





دانشگاه علوم پزشکی قزوین  
دانشکده پزشکی شهید بابایی

پایان نامه جهت اخذ مدرک پزشکی

عمومی

عنوان :

تعیین ارتباط مدت زمان خواب با  
پارامترهای سندرم متابولیک در  
کودکان و نوجوانان ۱۸-۱۰ ساله  
منطقه مینودر شهر قزوین، ۱۳۹۱-

۹۲

استاد راهنما :

سرکار خانم دکتر جلیل القدر

استاد مشاور :

سرکار خانم دکتر اوپسی

نگارش :

مهرداد امیری



تابستان ۹۳

شماره ثبت پایان

نامه :

تقدیم به

مادر

عزیزم

که با فداکاری هایش  
فرازونشیب زندگی را  
برایم هموار ساخت.

با تشکر فراوان از اساتید  
ارجمندم

سرکار خانم

دکتر جلیل القدر

و سرکار

خانم دکتر اویسی

# که با صبوری مرا در این راه یاری رساندند.

## فهرست مطالب:

چکیده.....	۹
فصل اول مقدمه:.....	۱۰
۱-۱- مقدمه.....	۱۱
۱-۱-۱- چاقی.....	۱۵
۱-۱-۲- فشار خون.....	۱۸
۱-۱-۳- دیس لیپیدمی.....	۱۸
۱-۱-۴- خواب.....	۱۹
۱-۲- بیان مسئله.....	۲۱

۲۴.....	۱-۳-اهداف و فرضیات:
۲۴.....	۱-۳-۱-اهداف اصلی طرح.....
۲۴.....	۱-۳-۲-اهداف فرعی طرح.....
۲۵.....	۱-۳-۳-اهداف کاربردی.....
۲۵.....	۱-۳-۴-فرضیه ها یا سؤال های پژوهش.....
۲۷.....	فصل دوم بررسی متون:.....
۲۸.....	۲-۱-بررسی متون.....
۳۸.....	فصل سوم مواد و روش ها:.....
۳۹.....	۳-۱-مواد و روش ها : .....
۳۹.....	۳-۲-اندازه گیری فشار خون .....
۴۰.....	۳-۳-اندازه گیری وزن.....
۴۰.....	۳-۴-اندازه گیری قد.....
۴۰.....	۳-۵-الگوی خواب.....
۴۱.....	۳-۶-نوع مطالعه.....
۴۱.....	۳-۷-محدودیت ها.....
۴۱.....	۳-۸-ملاحظات اخلاقی.....
۴۲.....	۳-۹-جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری.....
۴۲.....	۳-۱۰-روش جمع آوری و تجزیه تحلیل داده ها .....
۴۶.....	فصل چهارم یافته ها .....

۴۷.....	۴-۱- یافته ها.....
۶۱.....	فصل پنجم بحث و نتیجه گیری.....
۶۲.....	۵-۱- بحث.....
۶۵.....	۵-۲- پیشنهادات.....
۶۶.....	فصل ششم منابع.....

## فهرست جداول و نمودارها:

۵۱.....	جدول ۱ . مدت زمان خواب در روزهای عادی.....
۵۱.....	جدول ۲ . مدت زمان خواب در روزهای تعطیل.....
۵۳.....	جدول ۳ . زمان خواب در روزهای عادی هنگام شب.....
۵۴.....	جدول ۴ . زمان خواب در روزهای تعطیل هنگام شب.....
۵۵.....	جدول ۵. ساعت بیداری در روزهای عادی.....
۵۵.....	جدول ۶. ساعت بیداری در روزهای تعطیل.....

جدول ۷. عادات خواب جامعه .....	۵۷
جدول ۸. میانگین ، انحراف از معیار و اهمیت آماری فاکتورهای مورد مطالعه.....	۶۰
جدول ۹. میانگین غلظت لیپیدهای سرمی .....	۵۸
جدول ۱۰. مقایسه پارامترهای سندرم متابولیک در سه شهر ایران.....	۵۸
نمودار ۱. فراوانی غلظت کلسترول سرمی.....	۴۸
نمودار ۲. فراوانی غلظت تری گلیسرید سرمی.....	۴۸
نمودار ۳. فراوانی غلظت LDL سرمی.....	۴۹
نمودار ۴. فراوانی غلظت HDL سرمی.....	۴۹
نمودار ۵. توزیع عادات خواب در روزهای عادی.....	۵۰
نمودار ۶. توزیع عادات خواب در روزهای عادی.....	۵۲
نمودار ۷. توزیع زمان خواب در روزهای عادی هنگام شب.....	۵۳
نمودار ۸. توزیع زمان خواب در روزهای تعطیل هنگام شب.....	۵۴
نمودار ۹. زمان درخواستن از خواب در روزهای عادی.....	۵۶
نمودار ۱۰. زمان درخواستن از خواب در روزهای تعطیل.....	۵۶
نمودار ۱۱. نمودار عادات خواب جامعه.....	۵۷

## چکیده:

در این طرح ما توانستیم عادات خواب ، وضعیت چربی های خون ، BMI و فشار خون را در نمونه ای از مردم قزوین بررسی کنیم .

مطالعه ای مقطعی بر روی ۳۳۸ نفر ( ۱۶۶ نفر مذکر ، ۱۷۲ نفر مؤنث) در گروه سنی ۱۰ تا ۱۸ سال انجام گرفت. سطح لیپیدهای سرمی ، فشارخون و BMI در این گروه سنجیده شد و عادات خواب آنها با استفاده از پرسشنامه های بین المللی معتبر تعیین گردید.

عادات خواب در گروه های سنی مختلف به صورت مجزا تعریف شد و به منظور بررسی آماری به ۳ گروه :



کم خواب ، پر خواب و طبیعی تقسیم شدند.

نتایج:

۱۰/۴ درصد افراد به اضافه وزن و ۴/۷ درصد به چاقی مبتلا بودند.

۱۰/۹ درصد تری گلیسرید بالای صدک ۹۰ برای سن و جنس ، ۲/۴ درصد LDL بالای صدک ۹۵ ،

۳/۹ درصد کلسترول بالای صدک ۹۵ و ۴۶/۷ درصد HDL کمتر از صدک ۵ درصد داشتند.

در نگاهی کلی به عادات خواب جامعه دریافتیم که افراد مورد مطالعه اندکی بیشتر از حد طبیعی می خوابند.

ارتباط آماری معناداری بین غلظت سرمی تری گلیسرید و عادات خواب مشاهده گردید. گرچه چنین ارتباطی با

سایر مارکرهای چربی خون مشاهده نشد.

میانگین فشارخون سیستولیک ۱۰۳/۳۱ و فشارخون دیاستولیک ۶۳/۴۳ میلی متر جیوه بود.

افرادی که بهد از ساعت ۱۰ صبح از خواب برمی خیزند به صورت معناداری از سایر افراد BMI بالاتری داشتند.

# فصل اول

# مقدمه

مقدمه:

### سندرم متابولیک ( Syndrome X , Insulin resistance syndrome )

این سندرم شامل مجموعه ای از ریسک فاکتورهاست که شانس بیماری های عروق کرونر ، حملات سکته مغزی و دیابت تیپ ۲ را افزایش می دهد.

یکی از نخستین افرادی که در زمینه سندرم متابولیک فعالیت کرده است Camus در سال ۱۹۶۶ بود.

در سال ۱۹۸۸ فردی به نام Reaven سندرم متابولیک را به عنوان سندرم X مطرح کرد و مشخصات آن را

هیپرتنشن ، اختلال در متابولیسم قند و چربی و مقاومت به انسولین بیان کرد. که شامل پنج اختلال مازور می باشد:

چاقی ، فشار خون ، مقاومت به انسولین ، اختلال تحمل گلوکز و یا دیابت غیر وابسته به انسولین و دیس لیپیدمی.

میزان شیوع سندرم متابولیک در جهان روز به روز در حال افزایش است. از مهم ترین ریسک فاکتورها شامل:

۱. چاقی مرکزی که بدن به شکل سیب در می آید.

۲. مقاومت به انسولین ، که بدن نمی تواند پاسخ مناسبی به انسولین بدهد. انسولین جهت کنترل قند خون لازم است و باعث ورود گلوکز به داخل سلول های بدن می شود. در صورت وجود مقاومت به انسولین سلول ها نمی توانند به انسولین پاسخ داده و گلوکز را وارد سلول کنند. در نتیجه مقدار انسولین مرتب افزایش پیدا می کند و از طرفی میزان قند خون هم همچنان افزایش پیدا می کند. در صورت افزایش سطح خونی انسولین و قند ، عملکرد کلیه تحت تأثیر قرار گرفته و منجر به افزایش سطح خونی چربی مثل تری گلیسرید می شود.

ریسک فاکتورهای دیگر شامل :

سن

فاکتورهای ژنتیکی

تغییرات هورمونی

عدم فعالیت بدنی

چاقی شکمی

در ایران شیوع بالایی از چاقی و سندرم متابولیک در کودکان گزارش شده است. ۴-۸٪ کودکان چاق بوده و تقریباً ۱۰٪ مبتلا به سندرم متابولیک می باشند. یک مطالعه بر روی نوجوانان با اضافه وزن در ایران نشان می دهد که ۲۶.۶٪ آنها مبتلا به سندرم متابولیک بوده و تری گلیسرید بالا شایع ترین جزء سندرم متابولیک در این گروه بوده است.<sup>(۱)</sup>

طبق تعریف انجمن بین المللی دیابت ، سندرم متابولیک در نوجوانان به صورت زیر بیان می شود:

سن ۱۰ تا ۱۶ سال:

1. Waist circumference  $\geq 90^{\text{th}}$
2. TG  $\geq 150$
3. HDL  $< 40$
4. BP  $\geq 90^{\text{th}}$
5. FBS  $\geq 100$  OR known type 2 Diabetes

در سن ۱۶ تا ۱۸ سالگی:

1. Waist circumference  $\geq 94$  cm in Boys  
 $\geq 80$  cm in Girls

+ Two from factors below:

1. TG  $\geq 150$
2. HDL  $< 40$  in Boys
3. HDL  $< 50$  in Girls
4. BP  $\geq 130/85$
5. FBS  $\geq 100$  OR known type 2 Diabetes

آزمایشات لازم جهت تشخیص سندرم متابولیک شامل:

اندازه گیری فشارخون

قند خون

## سطح HDL

سطح تری گلیسرید خون

اندازه گیری دور کمر

سندرم متابولیک باعث افزایش ریسک دیابت تیپ ۲ و بیماری های قلبی عروقی می شود و میزان مرگ و میر ناشی از این بیماری ها افزایش می یابد. چندین مطالعه در کودکان جهت تعیین شیوع سندرم متابولیک انجام گرفته است.

شیوع کلی سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان نسبت به بالغین نسبتاً پایین است. (۳-۴٪)<sup>(۳)</sup> شیوع آن بر اساس تعریف ATP III در جمعیت بالغین آمریکا ۲۳/۷٪ بوده است و در جمعیت ۲۰ تا ۲۹ ساله ۶/۷٪ بوده است.

شیوع آن در کودکان سیاه پوست ۳٪ و در کودکان سفید پوست ۴٪ گزارش شده است.<sup>(۲)</sup> شیوع سندرم متابولیک در نوجوانان اسپانیایی ۵/۶٪ و در جمعیت نوجوانان سیاه پوست ۲٪ و سفید پوست ۴/۸٪ گزارش شده است.

شیوع بالاتر سندرم متابولیک در نوجوانان اسپانیایی می تواند در ارتباط با شیوع بالای اضافه وزن در این گروه باشد. شیوع اضافه وزن در جوانان اسپانیایی در طی ۱۰ سال گذشته تقریباً دو برابر شده است. ۲۳/۴٪ نوجوانان اسپانیایی در حال حاضر دچار اضافه وزن هستند که این رقم در نوجوانان سفید پوست ۱۲/۷٪ می باشد.

شرایط خاص محیط داخل رحمی و عوامل خطر در سال های اول زندگی میتوانند کودک را در معرض خطر چاقی، پره دیابت و سندرم متابولیک قرار دهد. در عین حال تغذیه ناسالم و سبک غلط زندگی ریسک ابتلا به این سندرم را افزایش میدهد.

در سال ۲۰۰۴ WHO گزارش کرد که ۲۲ میلیون کودک زیر ۵ سال مبتلا به دیابت یا چاقی می باشد.

بر اساس اطلاعات اخیر بروز سندرم متابولیک در حال افزایش است. به خصوص در کشورهای توسعه یافته که رژیم غذایی و شیوه زندگی به سبک غربی است.<sup>(۲)</sup>

هدف از تشخیص و شناسایی موارد ابتلا به سندرم متابولیک ، کاهش ریسک ابتلا به بیماری های قلبی و دیابت می باشد که از طریق تغییر در شیوه زندگی و مداخلات دارویی لازم مثلاً جهت کنترل فشارخون بالا صورت می گیرد.

عوارض سندرم متابولیک شامل:

آتروسکلروز

دیابت

سکته قلبی

بیماری های کلیوی

کبد چرب

بیماری های عروق محیطی

سکته مغزی

## ۱-۱-۱ چاقی (Obesity)

چاقی به خصوص چاقی مرکزی ، یکی از مهم ترین ریسک فاکتورهای سندرم متابولیک است. امروزه مسأله چاقی به عنوان یکی از مشکلات بهداشت عمومی مطرح می باشد.

شیوع چاقی در طی ۲۰ سال گذشته به صورت هشداردهنده ای در حال افزایش است. این میزان در ایالات متحده از ۲.۷٪ به ۳.۸٪ در طی ۲۹ سال ، و از ۲٪ به ۲.۸٪ در عرض ۱۰ سال در انگلستان و از ۳.۴ به ۴.۶٪ در عرض ۱۰ سال در استرالیا و از ۳.۴ به ۳.۶٪ در عرض ۲۳ سال در برزیل رسیده است. در آسیا چاقی از ۱.۱ به ۱.۴ در عرض ۱۰ سال در چین ، از ۲.۳ به ۲.۵٪ در عرض ۲۶ سال در ژاپن رسیده است. در آفریقا و نیز مصر ، به ۳.۹٪ در عرض ۱۸ سال ، در غنا در عرض ۶ سال به ۳.۸٪ رسیده است. حتی در ژاپن نیز در ۱۰ سال اخیر این میزان از ۵٪ به ۱۰٪ تغییر است.

در کشورهای توسعه یافته شهروندان فقیر دارای استعداد پذیرش چاقی بالایی هستند که احتمالاً این استعداد مربوط به عادات تغذیه ناسالم و فرصت محدود فعالیت فیزیکی می باشد.

در عوض در کشورهای در حال توسعه، چاقی در طبقات بالای جامعه متداول می باشد. که احتمالاً مربوط به تحولات شیوه زندگی غربی با رژیم غذایی پر انرژی متشکل از چربی و قند بالا می باشد. اصلاح روش زندگی اساس درمان چاقی به خصوص در کودکان است. این روش مفهوم مشترکی است که بر پایه مطالعات اثبات شده از تأثیر روش زندگی در یک گروه دست چین شده از کودکان چاق به دست آمده است.<sup>(۳)</sup>

تشخیص زود هنگام کودکانی که مبتلا به سندرم متابولیک می باشند و در معرض بروز دیابت تیپ دو و بیماری قلبی عروقی در آینده هستند اهمیت بالایی دارد.

شرایط محیطی، از جمله زندگی داخل رحمی و دوران شیرخوارگی ، دیابت حاملگی مادر ، وزن کم تولد، نحوه شیردهی و فاکتور های ژنتیکی و اجتماعی ، همگی باعث افزایش خطر ابتلای کودک در آینده به چاقی ، اختلال تحمل گلوکز ، دیابت و سندرم متابولیک می شود.

چاقی ریسک فاکتوری برای بیماری های قلبی و عروقی است.

IDF تعریف جدیدی از سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان مطرح کرده که به صورت تعدیل شده ی سندرم متابولیک در بالغین است.

نتایج بر اساس معیارهای مختلف قابل مقایسه با هم نیستند. برای نمونه یک مطالعه انجام شده بر روی نوجوانان بر اساس ATP III شیوع سندرم متابولیک را ۱۲٪ برآورد کرده است در حالیکه بر اساس معیارهای NHANES III که معیارهای ATP III را تعدیل کرده است شیوع سندرم متابولیک ۱۰٪ عنوان شده است.

تعاریف زیادی از چاقی در کودکان وجود دارد. دور کمر در کودکان یک فاکتور پیش بینی کننده جهت مقاومت به انسولین ، چربی خون و فشار خون است.

چندین مطالعه انجام شده در زمینه بررسی شیوع سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان تا کنون صدک ۹۰ را به عنوان نقطه cut off برای دور کمر در نظر گرفته اند.

در تعریف جدید IDF که کودکان ، نوجوانان و بالغین را به صورت گروه سنی ۶ تا ۹ سال ، ۱۰ تا ۱۵ سال و بالای ۱۶ سال تعریف کرده است ، چاقی شکمی اصلی ترین جزء سندرم متابولیک است.

کودکان زیر ۶ سال از این تعریف خارج شده اند زیرا در این گروه سنی اطلاعات محدودی وجود دارد. البته کودکانی که سابقه خانوادگی مثبت از دیابت تیپ دو، دیس لیپیدمی ، بیماری های قلبی عروقی ، فشارخون بالا و چاقی دارند در گروه سنی زیر ۶ سال هم باید مورد توجه قرار گیرند.

فشار خون ، سطح چربی های خون ، حساسیت به انسولین و توزیع چربی بدن با افزایش سن و تغییرات بلوغ تغییر می کند.

معیارهای IDF برای بالغین می تواند در مورد نوجوانان بالای ۱۶ سال استفاده شود.

تحقیقات بیشتری جهت تعیین معیارهای سندرم متابولیک و تعیین ریسک بروز دیابت لازم است.<sup>(۵)</sup>

در اکثر جوامع غربی شیوع چاقی حدود ۲۵-۳۰٪ است و در حال افزایش می باشد. اگر شیوع چاقی همانند ۱۰ سال گذشته به افزایش خود ادامه دهد در سال ۲۰۲۳ ، ۱۰۰٪ بالغین آمریکایی مبتلا به چاقی خواهند بود.



شواهد اخیر بیان می کنند که شیوه زندگی مدرن و غیر فعال علت اصلی در پیشرفت و افزایش سریع رشد چاقی در بسیاری از جوامع است. مشخصه ی اصلی چاقی در ارتباط با سندرم متابولیک ظاهر آندروید یا چاقی شکمی است.

هر دو فاکتور ژنتیک و محیط در ایجاد چاقی و توزیع چربی بدن نقش دارد. نقش ژنتیک در چاقی ۲۰-۹۰٪ پیشنهاد شده است.

به طور کلاسیک چاقی یک مشکل ناشی از خوردن زیاد یعنی اختلال اولیه در دریافت انرژی است. برخی شواهد نشان می دهد که چاقی بیشتر ناشی از مصرف کم انرژی است تا خوردن بیش از حد.

## ۲-۱-۱ فشار خون :

هایپرتنشن مشکل بزرگی است که تقریباً ۱۵ تا ۳۰٪ افراد را در بسیاری از جوامع غربی درگیر کرده است. اکثریت آنها مبتلا به هایپرتنشن خفیف هستند و نیازی به درمان دارویی ندارند . مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می دهند که افرادی که از نظر فیزیکی فعال هستند ، در هر گروه سنی ، هایپرتنشن در آنها کمتر بروز می کند . در مورد فشار خون ترس از حوادث عروق مغزی یا حملات قلبی است .

## ۳-۱-۱ دیس لیپیدمی:

دیس لیپیدمی مرتبط با سندرم متابولیک با افزایش تری گلیسرید سطح بالای LDL و سطح پایین HDL، مشخص می شود.

مطابق مطالعات اخیر اشخاصی که فعالیت فیزیکی بالاتری دارند سطح پایین تری از LDL، تری گلیسرید و سطح بالاتری از HDL و VLDL دارند .

در سال ۲۰۱۱ □ گروهی دیگر □ نتایج مطالعه ی کوهورتی را که بر روی ۲۴۴ کودک غالباً سفید پوست انجام داده بودند، منتشر ساختند . آنها در این مطالعه به بررسی رابطه ی مدت زمان خواب با و چربی بدن کودکان پرداختند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که کاهش زمان خواب در اوایل کودکی با افزایش BMI در هر دو جنس مرتبط است. این افزایش در BMI به افزایش در توده چربی بدن مربوط می شود.<sup>(۵)</sup>

همچنین، در سال ۲۰۱۱ □ تأثیر مدت زمان خواب را بر چاقی و پروفایل چربی □ در ۲۰۵۳ کودک و نوجوان ۶-۲۰ ساله ی هنگ کنگی ارزیابی کردند. آنها نیز به ارتباط کاهش زمان خواب با افزایش بروز چاقی و افزایش سطح سرمی کلسترول تام و LDL پی بردند.<sup>(۶)</sup>

در مقاله ی دیگری نیز به ارتباط مدت زمان خواب و سندرم متابولیک پرداخته شد و نتیجه گیری شد که در جمعیت کره ای کمتر از ۶۰ سال □ کاهش و افزایش مدت زمان خواب با افزایش خطر سندرم متابولیک همراه است. از طرفی □ کمترین خطر سندرم متابولیک مربوط به افرادی می شد که ۷ ساعت می خوابیدند.<sup>(۷)</sup>

در مطالعات مشابهی که در ایران انجام شده است ، نتایج مشابهی در این خصوص حاصل شده است.<sup>(۸)</sup>

#### ۴-۱-۱ خواب: (Sleep)

خواب قسمتی مهم و ضروری در زندگی روزمره ی ماست و اختلال آن می تواند در اثر تداخل عوامل بیولوژیک و فیزیولوژیک بدن ما باشد.

این اعتقاد وجود دارد که اختلال در خواب می تواند منجر به می تواند منجر به اختلالات متابولیک شود.

زمان کوتاه و کیفیت نامناسب خواب می تواند اثرات مضر و مخربی در متابولیسم و پروسه های هورمونی داشته و منجر به افزایش ریسک بیماری های قلبی عروقی گردد. آپنه انسدادی خواب بیماری مزمنی است که انسداد راهای هوایی در حین خواب اتفاق می افتد و منجر به هیپوکسی متناوب و از خواب پریدن های مکرر می شود. خواب نامناسب فعالیت سمپاتیک را افزایش می دهد و باعث ایجاد التهاب سیستمیک و آسیب اندوتلیال می شود.

آپنه انسدادی خواب به طور مستقل باعث افزایش ریسک بیماری های کرونر شده است. تحقیقات جالبی در زمینه ارتباط خواب و سندرم متابولیک صورت گرفته است.

مجموعه عواملی که منجر به اختلال متابولیک می شوند شامل: هیپرتنشن، مقاومت به انسولین و دیس لیپیدمی است که در مجموع باعث ایجاد آترواسکلروز می شوند.

مسیر پاتولوژیک یا مکانیسمی که منجر به ارتباط آپنه انسدادی خواب و سندرم متابولیک می شود هنوز شناخته نشده است.<sup>(۹)</sup>

افرادی که زمان خواب طولانی یا کوتاه دارند بیشتر از سایرین در معرض سندرم متابولیک و مجموعه اختلالاتی هستند که منجر به افزایش خطر بیماری های قلبی عروقی می شود.

در مطالعه ای که در شهر پیتزبورگ بر روی ۱۲۱۴ نفر در بازه سنی ۳۰ تا ۵۰ سال انجام شد، مشخص گردید که خطر وجود سندرم متابولیک در افراد با ساعت خواب طولانی یا کوتاه ۴۵٪ بیشتر است.

۲۰٪ گروه مطالعه ساعت خواب کمتر از ۶ ساعت داشتند. در حالی که تنها ۸٪ افراد ساعت خواب بالای ۸ ساعت داشتند. به طور متوسط شیوع سندرم متابولیک در افرادی که کمتر از ۶ ساعت در شب می خوابیدند دو برابر افرادی بود که بین ۶ تا ۸ ساعت می خوابیدند.

در این مطالعه، نویسندگان خواب بین ۷ تا ۸ ساعت را توصیه کرده بود.<sup>(۱۰)</sup>

در کشورهای آسیای جنوبی ریسک فاکتورهای زیادی برای بیماری های قلبی عروقی وجود دارد. متأسفانه این ریسک فاکتورها از سنین خیلی پایین شروع می شوند. لذا همه ی برنامه ریزی ها می بایست در خصوص افزایش آگاهی و نحوه جلوگیری از آنها در سنین کودکی تمرکز یابند.<sup>(۱۱)</sup>

در کودکان مبتلا به سندرم متابولیک احتمال سکته مغزی دو تا سه برابر و احتمال ابتلا به دیابت نوع دو ، پنج برابر بیشتر از افراد نرمال است.

یکی از معضلات قرن حاضر چاقی و اضافه وزن می باشد. طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی ۱۰٪ کودکان ۵ تا ۱۷ سال مبتلا به چاقی یا اضافه وزن می باشند.<sup>(۱۲)</sup>

در چین شیوع چاقی از ۸٪ در سال ۱۹۹۱ به ۱۲٪ در سال ۱۹۹۷ رسیده است.<sup>(۱۳)</sup>

معمولاً سطح لیپیدهای خون در بیمارانی که ریسک فاکتور مثبت از نظر سابقه فامیلی بیماری های قلبی عروقی ، چاقی و پرفشاری خون دارند ویا تغذیه و فعالیت فیزیکی نامناسب دارند سنجیده می شود.

اندازه گیری دور شکم ، قند خون ، فشار خون و چربی ، وسیله غربالگری مناسبی در کودکان برای سندرم متابولیک به شمار می آیند.<sup>(۱۴)</sup>

مقاومت به انسولین در کودکان آسیایی شایع تر است. تغییر سبک زندگی ، حفظ وزن نرمال نسبت به سن و افزایش فعالیت های بدنی تنها استراتژی های مهم هستند. دارو درمانی به ندرت لزوم پیدا می کند.<sup>(۱۵)</sup>

با توجه به اهمیت موضوع و شیوع بالای بیماری های غیر واگیر در قزوین ، این مطالعه به جمع آوری اطلاعات اولیه برای تهیه ی راهکارهای ارتقاء سلامت و بهداشت کودکان کمک می کند.

## ۲-۱- بیان مسئله:

چاقی در ۳۵-۲۵٪ جوامع غربی وجود داشته و در حال افزایش است. چاقی به تنهایی می تواند منجر به بسیاری از بیماری ها از جمله : قلبی عروقی ، دیابت ، عضلانی - اسکلتی (از جمله استئوآرتریت) و حتی برخی از بدخیمی ها مثل: سرطان آندومتر ، پستان و کولون ، شود.<sup>(۱۷)</sup> بر اساس نتایج حاصل از مطالعه کاسپین در سال ۲۰۰۷ ، شیوع چاقی در اطفال ۶-۱۸ سال ایرانی ۴.۵ درصد است و تفاوت قابل ملاحظه ای بین دختر و پسر وجود ندارد<sup>(۱۸)</sup>

دیس لیپیدمی (افزایش TG ، افزایش LDL ، کاهش HDL) به عنوان عامل خطر مهمی ، در ایجاد آترواسکلروز ، بیماری های قلبی عروقی ، سکته مغزی و فشارخون بالا شناخته می شود و خطر ناتوانی ناشی از بیماری عروقی قلب را افزایش می دهد.<sup>(۱۹-۲۱)</sup>

در سال های اخیر ارتباط مشابهی بین مدت زمان خواب و خطر ناشی از دیابت شیرین<sup>(۲۲)</sup> ، چاقی<sup>(۲۳)</sup> ، فشار خون<sup>(۲۴)</sup> ، بیماری های عروقی قلب<sup>(۲۵)</sup> و آترواسکلروز<sup>(۲۶)</sup> ، مشخص شده است.

در اواخر دهه ۱۹۶۰ به ارتباط مدت زمان خواب و افزایش خطر مرگ و میر پی برده شد.<sup>(۲۷-۳۰)</sup>

اختلال در خواب در اثر تداخل عوامل بیولوژیکی و فیزیولوژیکی بدن می تواند سبب چاقی شود.<sup>(۳۱)</sup>

با توجه به شیوع چاقی در ایران و اثر آن بر رشد کودکان در سالهای آینده ، منطقی است که برای پیشگیری از بیماری های فوق ، رفتارهای پرخطر مرتبط با چاقی و سطح سرمی لیپیدها را شناخته و در تغییر آنها بکوشیم.

در مطالعه ی متآنالیزی که در سال ۲۰۰۸ انجام شد ، رابطه ی معناداری میان کاهش مدت زمان خواب و

افزایش BMI در جمعیت اطفال و بزرگسال مشاهده شد.<sup>(۳۲)</sup>

همچنین مطالعه ای در سال ۲۰۰۸ ، ارتباط محکمی را میان کاهش مدت زمان خواب و چاقی در همان سن ، و

نیز در بزرگسالی نشان داد. البته با افزایش سن این ارتباط کمرنگ تر می شد.<sup>(۳۳)</sup>

همچنین در سال ۲۰۰۹ به نتایج مشابهی دست یافته شد.<sup>(۳۴)</sup>

در سال ۲۰۱۱ ، گروهی دیگر ، نتایج مطالعه ی کوهورتی را که بر روی ۲۴۴ کودک غالباً سفید پوست انجام

داده بودند ، منتشر ساختند . آنها در این مطالعه به بررسی رابطه ی مدت زمان خواب با BMI و چربی بدن

کودکان پرداخته بودند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که کاهش مدت زمان خواب در اوایل دوران کودکی ، با افزایش BMI در هر دو جنس مرتبط است . و این افزایش در BMI ، به افزایش توده ی چربی بدن مربوط می شود.<sup>(۳۵)</sup>

همچنین ، در سال ۲۰۱۱ ، تأثیر مدت زمان خواب را بر چاقی و پروفایل چربی ، در ۲۰۵۳ کودک و نوجوان ۶-۲۰ ساله ی هنگ کنگی ارزیابی کردند. آنها نیز به ارتباط کاهش زمان خواب با افزایش بروز چاقی و افزایش سطح سرمی کلسترول تام و LDL پی بردند.<sup>(۳۶)</sup>

در سال ۱۹۹۹ ، بیان شد که هیچ گونه ارتباط قابل ملاحظه ای بین مدت زمان خواب و سطح لیپید و لیپوپروتئین های سرمی در میان مردان ژاپنی وجود ندارد. گرچه ، جامعه آماری این مطالعه تنها متشکل از کارمندان کارخانه ای می شد که همگی مردان میان سال ژاپنی بودند.<sup>(۳۷)</sup>

در سال ۲۰۰۸ ، مطالعه دیگری با استفاده از اطلاعات گسترده ای که در سال ۲۰۰۳ توسط وزارت بهداشت ژاپن منتشر شده بود ، انجام شد. در این مطالعه ی ۳۹۹۵ موردی (۱۶۶۶ مرد ، ۲۳۲۹ زن ) ، به ارتباطی U شکل ، بین مدت زمان خواب و افزایش TG سرم و نیز مدت زمان خواب و کاهش HDL سرم ، تنها در جمعیت زنان پی برده شد.<sup>(۳۸)</sup>

در مقاله ای که در سال ۲۰۰۸ در مورد ارتباط مدت زمان خواب و سندرم متابولیک انتشار یافت ، نتیجه گیری شد که در جمعیت کره ای کمتر از ۶۰ سال ، کاهش و افزایش مدت زمان خواب با افزایش خطر سندرم متابولیک همراه است. از طرفی ، کمترین خطر سندرم متابولیک مربوط به افرادی می شد که ۷ ساعت می خوابیدند.<sup>(۳۹)</sup>

در ایران نیز مطالعاتی در این زمینه صورت گرفته است که در یکی از آنها به این نتیجه رسیدند که افرادی که کمتر از ۵ ساعت خواب شبانه دارند ، در مقایسه با افرادی که ۷-۸ ساعت می خوابند در معرض ابتلای بیشتر به سندرم متابولیک قرار دارند.<sup>(۴۰)</sup> این مطالعه بر خلاف مطالعات مشابه در خارج از کشور ، افزایش مدت زمان خواب را جزء عوامل خطر ابتلا به سندرم متابولیک نمی داند.

با توجه به مطالعات قبلی دکتر جلیل القدر و همکارانش، کودکان و نوجوانان ساعات خواب و بیداری غیرمعمول و کمتر از حد طبیعی برای سن دارند و بسیاری از آنان دچار محرومیت از خواب هستند. لذا این مطالعه برای ارزیابی رابطه خواب افراد ۱۰-۱۸ ساله منطقه مینودر با چاقی و لیپیدهای سرمی آنان طراحی شد.

### ۳-۱- اهداف و فرضیات (Objective and Hypothesis):

#### ۳-۱-۱- هدف اصلی طرح (General Objective):

تعیین ارتباط مدت زمان خواب با پارامترهای سندرم متابولیک □ در کودکان و نوجوانان ۱۰-۱۸ ساله منطقه مینودر شهر قزوین، ۹۲-۱۳۹۱.

#### ۳-۱-۲- اهداف فرعی (Specific Objectives):

۱. تعیین فراوانی نسبی مدت زمان خواب در کودکان ۱۰-۱۸ ساله ی منطقه مینودر قزوین

۲. تعیین فراوانی نسبی دیس لیپیدمی در کودکان ۱۰-۱۸ ساله ی منطقه مینودر قزوین

۳. تعیین فراوانی نسبی چاقی در کودکان ۱۰-۱۸ ساله ی منطقه مینودر قزوین

۴. تعیین فراوانی نسبی فشار خون سیستولی و دیاستولی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر

قزوین

۵. تعیین فراوانی نسبی دیابت در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین

۶. تعیین ارتباط طول مدت خواب با چاقی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر

۷. تعیین ارتباط طول مدت خواب با لیپیدهای سرمی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر

۸. تعیین ارتباط طول مدت خواب با فشار خون در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر

۹. تعیین ارتباط طول مدت خواب با قند خون در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر

۱۰. مقایسه طول مدت خواب کودکان چاق و غیر چاق ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین

### ۳-۳-۱ اهداف کاربردی (Applied Objective):

استفاده از نتایج مطالعه برای ارائه راهکارهای مداخله ای به منظور ارتقاء کیفیت سلامت و پیشگیری از بسیاری از بیماری های مزمن غیر مسری جامعه.



#### ۴-۳-۱- فرضیه ها (Hypothesis) یا سؤال های پژوهش :

۱. فراوانی نسبی مدت زمان خواب در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین چگونه است؟
۲. فراوانی نسبی دیس لیپیدمی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین چگونه است؟
۳. فراوانی نسبی چاقی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین چگونه است؟
۴. فراوانی نسبی دیابت در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین چگونه است؟
۵. طول مدت خواب با چاقی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر ارتباط دارد.
۶. طول مدت خواب با لیپیدهای سرمی در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر ارتباط دارد.
۷. طول مدت خواب با قند خون در کودکان ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر ارتباط دارد.
۸. طول مدت خواب کودکان چاق و غیر چاق ۱۸-۱۰ ساله ی منطقه مینودر قزوین متفاوت است.

## فصل دوم

# بررسی متون

## ۱-۲- بررسی متون :

۱. در مطالعه‌ی انجام شده توسط سازمان دیابت و تغذیه در سال ۲۰۰۷ که بر روی ۵۱۰۳ کودک ۴ تا ۱۳ ساله آرژانتین انجام شد ، ۶٪ مبتلا به چاقی ( $BMI > 95^{th}$ ) ، ۱۳/۶٪ اضافه وزن ( $85^{th} < BMI < 95^{th}$ ) و ۸۰٪ BMI نرمال داشتند .
- شیوع سندرم متابولیک ۹.۹٪ گزارش شد و همچنین ارتباط معناداری بین اضافه وزن ، چاقی و سندرم متابولیک وجود داشت. به طوری که ۳۱٪ کودکان چاق و ۲۲/۲٪ کودکان با اضافه وزن و ۶٪ کودکان با BMI نرمال ، مبتلا به سندرم متابولیک بودند ( $p < 0.01$ )<sup>(۴۱)</sup>
۲. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۴ ، ۱۰٪ کودکان ۵ تا ۱۷ ساله مبتلا به اضافه وزن یا چاقی هستند.<sup>(۴۲)</sup>
۳. در مطالعه‌ی انجام شده در چین که در مجله بین المللی چاقی کودکان در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسیده است ، شیوع چاقی از ۸٪ در سال ۱۹۹۱ ، به ۱۲٪ در سال ۱۹۹۷ رسیده است.
- خوردن غذاهای نامناسب ، میان وعده ها و کاهش تحرک به عنوان عوامل اصلی در ایجاد چاقی کودکان معرفی شده اند.<sup>(۴۳)</sup>
۴. در مطالعه‌ی ای در آمریکا در سال ۲۰۱۱ ، اثرات چاقی در کودکان بررسی شده است. چاقی در کودکان شیوع بالایی پیدا کرده است . در این مطالعه برخی بیماری ها که می توانند در اثر چاقی در کودکان ایجاد شوند نام برده شده است.

دیابت شیرین نوع دو ، آسیب سلول های بتای پانکراس و وابستگی به انسولین متعاقب آن ، شیوع بالای کبد چرب در کودکان و عوارض متعاقب آن مانند هیپاتیت و حتی سیروز در کودکی می تواند ایجاد گردد.

کودکان مبتلا به چاقی مرکزی در معرض سندرم متابولیک ، مقاومت به انسولین هایپرنتشن و دیس لیپیدمی می باشند. هایپرآندروژنیسم ، اختلالات خواب و انواع مختلفی از بیماری های ارتوپدی می تواند در کودکان چاق ایجاد گردد.<sup>(۴۴)</sup>

۵. در یک مطالعه ی انجام شده در سال ۲۰۰۴ بر روی کودکان آمریکایی ، ۶.۱٪ افراد مذکر و ۲.۱٪ افراد مؤنث مبتلا به سندرم متابولیک بوده اند. احتمال وجود حداقل یک مورد از شاخه های تشخیصی ۲۱٪ و احتمال وجود دو مورد ۱۴.۲٪ است. شایع ترین مشکل در این بررسی هیپرتری گلیسریدمی بود.<sup>(۴۵)</sup>

در مطالعه ای در سال ۲۰۱۰ در چین که بر روی ۱۸۴۴ کودک ۷ تا ۱۴ ساله انجام شده بود ، ۱۱٪ اضافه وزن داشتند و ۷.۲٪ مبتلا به چاقی بودند. شیوع سندرم متابولیک ۶.۶٪ بود مه ۳۳.۱٪ در افراد چاق و ۲۰.۵٪ در افراد دارای اضافه وزن و ۲.۳٪ در افراد با وزن نرمال بود.

این مطالعه نشان داد که BMI با سندرم متابولیک ارتباط کاملاً مشخصی دارد و برنامه هایی برای مقابله با چاقی کودکان چینی باید اجرا گردد.<sup>(۴۶)</sup>

۷. اگرچه شیوع چاقی بر اساس گزارشات WHO در آسیا نسبت به اروپا پایین گزارش شده است ، ولی سندرم متابولیک به عنوان یک معضل در حال پیشرفت می باشد.

در مقالات زیادی که از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ بر اساس تعریف ATP III ، از سندرم متابولیک داریم ، شیوع بالایی از سندرم متابولیک بالا گزارش شده است. طبق مطالعات سال ۲۰۰۵ ، چین ، تایوان ، هنگ کنگ و تایلند شیوع مشابهی در حدود ۱۰ تا ۱۵٪ از این سندرم را گزارش کرده اند.

در جنوب چین این رقم پایین تر و در حدود ۵٪ گزارش شده است. شیوع این سندرم در ایران و ترکیه ، مشابه آمریکا است و در میان دختران شایع تر می باشد. با وجود میانگین پایین BMI و شیوع پایین

چاقی در آسیای جنوبی و شرقی، شیوع سندرم متابولیک در این مناطق به صورت غیر معمول بالا است.<sup>(۴۷)</sup>

۸. مطالعات مختلف در ایران از جمله مطالعه ی کاسپین در اصفهان نمایانگر افزایش چاقی در ایران است. و شیوع سندرم متابولیک در ایران حدود ۱۴٪ است.<sup>(۴۸)</sup>

۹. تحقیقی در سال ۲۰۰۶ در تهران در میان ۳۰۳۶ نوجوان ۱۰ تا ۱۹ ساله (۱۴۱۳ پسر و ۱۶۲۳ دختر) شیوع سندرم متابولیک بررسی شد. سندرم متابولیک بر اساس کرایتریای ATP III تعریف شد. سندرم متابولیک به صورت ۳ مورد از موارد زیر تعریف شد:

۱. دور کمر  $\geq 90th$  برای سن و جنس

۲. فشار خون  $\geq 90th$  برای سن و جنس

$BP \geq 130/85$

$HDL \leq 40.3$

$TG \geq 110.4$

$FBS \geq 110.5$

نتایج به صورت زیر گزارش شد:

۳۱/۱٪ جمعیت هیچ فاکتوری نداشتند. ۶۸/۹٪ جمعیت یک یا بیشتر از یک مورد ریسک فاکتور داشتند. ۳۴٪، دو یا بیشتر و ۱۰/۱٪ مبتلا به سندرم متابولیک بودند.

هیچ تفاوتی در شیوع سندرم متابولیک مشاهده نشد. این سندرم در نوجوانانی که سابقه خانوادگی دیابت داشتند شایع تر بود.

این سندرم در نوجوانان با اضافه وزن شایع تر از افرادی که وزن نرمال داشتند، بود.

HDL پایین و TG بالا شایع ترین فاکتورها بودند. در حالی که FBS بالا کمترین شیوع را

داشت .

افراد با سابقه ی خانوادگی دیابت ، میزان بالاتری از چاقی شکمی ، HDL پایین و TG بالا را نسبت به

افراد بدون سابقه خانوادگی دیابت نشان دادند.

این مطالعه نشان دهنده ی شیوع بالای سندرم متابولیک در نوجوانان ایرانی است. این مطالعه اولین

مطالعه در زمینه ی بررسی شیوع سندرم متابولیک در نوجوانان ایرانی و خاورمیانه است.

تقریباً ۱۰٪ تمام نوجوانان و ۴۲٪ نوجوانان با اضافه وزن کرایتریای سندرم متابولیک را پر می کردند.

تعداد اندکی مطالعه در زمینه ی شیوع سندرم متابولیک در نوجوانان ایرانی صورت گرفته است.

۱۰. در بررسی دیگری در مشهد در سال ۲۰۰۹ ، شیوع سندرم متابولیک و فاکتورهای مؤثر بر آن در

نوجوانان ۱۵ تا ۱۷ ساله دختر بررسی شد. اطلاعات مربوط به ۶۲۲ دختر ۱۵ تا ۱۷ ساله توسط

پرسشنامه جمع آوری شد. فشار خون و آزمایشات بیوشیمی اندازه گیری گردید.

اضافه وزن به عنوان یک انحراف معیار بالاتر و چاقی به عنوان دو انحراف معیار بالاتر از متوسط برای

سن و جنس تعریف گردید. تعریف شد. سندرم متابولیک نیز بر اساس کرایتریای ATP III تعریف شد.

1. Waist circumference  $\geq 90^{th}$

2. BP  $\geq 90^{th}$

3. TG  $\geq 90^{th}$

4. HDL  $\leq 37$

## 5.FBS $\geq$ 100

داشتن ۳ مورد یا بیشتر در تعریف سندرم متابولیک قرار می گیرد. نتایج بدست آمده به صورت زیر بود:

۱۴.۶٪ دچار اضافه وزن بودند و ۳.۴٪ مبتلا به چاقی بودند. ۳.۷٪ دور کمر بالاتر از صدک ۹۰ داشتند و ۹.۵٪ دور کمر بیشتر از ۸۰ سانتیمتر داشتند. ۲۴٪ هیپرتنشن دیاستولی ایزوله داشتند. هیپرتنشن سیستولی و هیپرتنشن در کل به ترتیب ۷/۲ و ۶/۱٪ بود.

هایپرتری گلیسریدمی در ۲۴/۵٪ جمعیت نوجوان دیده شد. HDL پایین در ۶۰٪ گزارش شد.

به علاوه هایپرگلیسمی در ۱۶.۷٪ آنها گزارش شد. شیوع سندرم متابولیک ۶/۵٪ برآورد شد که ۴۵/۱٪ افراد چاق کرایتریای سندرم متابولیک را داشتند.

در این مطالعه ۱۷/۲٪ هیچ یک از کرایتیریا را نداشتند. یک کرایتیریا در ۴۵/۲٪ موارد وجود داشت. تقریباً نیمی از نوجوانان در این مطالعه حداقل یک اختلال متابولیک داشتند و در ریسک ابتلا به سندرم متابولیک در آینده هستند.

همچنین در این مطالعه ۳۰.۳٪ و ۶.۵٪ به ترتیب ۲ و ۳ کرایتریای سندرم را داشتند. افزایش در دور کمر

یا BMI باعث افزایش قابل ملاحظه در سندرم متابولیک گردید. ( $p < 0.001$ )

سطح اقتصادی بالای خانواده، تاریخچه پزشکی والدین و عادات غذایی به خصوص مصرف بالای کربوهیدرات

فاکتورهای تأثیر گذار در شیوع سندرم متابولیک بودند.<sup>(۴۹)</sup>

۱۱. در مطالعه ای در سال ۲۰۰۷ در اسپانیا مشخص شد، که سندرم متابولیک ۴ تا ۱۰٪ نوجوانان را گرفتار

کرده است. ریسک فاکتورهای آن شامل : اضافه وزن، جنس مذکر و نژاد اسپانیایی است. در این مطالعه ارتباط

سندرم متابولیک و اختلال خواب در میان ۲۷۰ نوجوان در سن ۱۳ تا ۱۴ بررسی شد.

۷۰٪ کودکان با اختلال خواب ، اضافه وزن داشتند و ۵۹٪ آنها سندرم متابولیک داشتند. ۱۶٪ آنها بدون وجود

اختلال خواب مبتلا به این سندرم بودند.

همچنین در این مطالعه ثابت شد که اختلال در خواب (شامل کافی نبودن طول مدت خواب ) رابطه معناداری با

ایجاد هیپرتنشن ، HDL پایین و سطح بالای انسولین ناشتا دارد .<sup>(۵۰)</sup>

۱۲. در مطالعه ای در سال ۲۰۰۸ بر روی جمعیت بالغ ۲۲٪ گزارش شد و ارتباط معناداری بین سندرم

متابولیک و طول زمان خواب وجود دارد.

هم افزایش و هم کاهش مدت زمان خواب می تواند بروز سندرم متابولیک را افزایش دهد. میزان سندرم متابولیک

در افراد با طول مدت خواب کم یا زیاد نسبت به افراد با خواب نرمال (۷ تا ۸ ساعت) ۴۵٪ افزایش دارد.

۱۳. در مطالعه ی دیگری که بر روی ۲۹۳۱۰ فرد بالای ۵۰ سال در چین در سال ۲۰۱۰ انجام شده است ، رابطه

ی طول مدت خواب با سندرم متابولیک مورد بررسی قرار گرفت و به این نتیجه رسیدند که هم زمان کوتاه

خواب (کمتر از ۶ ساعت ) و هم زمان طولانی خواب ( بیش تر از ۸ ساعت ) ، ارتباط معناداری با افزایش سندرم

متابولیک دارند.<sup>(۵۱)</sup>

۱۴. در مطالعه ای در ژاپن که بر روی ۴۳۵۶ نفر در سن ۱۹ تا ۶۹ سال در ۲۰۱۱ انجام شد فعالیت فیزیکی آنها

پرسشنامه بین المللی (IPAQ(International Physical Activity Questions) پر شد .



سندرم متابولیک در آنها بر اساس داشتن ۴ جز تعریف شد:

1. Diastolic BP  $\geq 85$  or Systolic BP  $\geq 130$  mmHg
2. HDL  $< 40$  or TG  $\geq 150$
3. FBS  $\geq 110$  BS after 8h postprandial  $\geq 140$
4. BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>

در میان این افراد ۶۸۰ نفر (۱۵.۶٪)، کمتر از ۶ ساعت می خوابیدند.

زمان کوتاه خواب به طور مستقل و بدون ارتباط با سایر عادات زندگی ارتباط معناداری با سندرم

متابولیک داشت. ( $p < 0.001$ )

چاقی نیز ارتباط معناداری با سندرم متابولیک داشت.<sup>(۵۲)</sup>

۱۵. در یک تحقیق انجام شده در سال ۲۰۱۰ در آمریکا در میان ۶۵۵ کودک ۱۲ تا ۱۷ ساله، وزن، قد

اندازه گیری شد. TG، دور کمر، گلوکز و فشار خون چک شد.

اضافه وزن و چاقی بر اساس صدک BMI تعریف شد.

در این مطالعه فرض بر این بود که افزایش در BMI و Leisure Time Physical Activity

به ترتیب در رابطه با افزایش و کاهش ریسک سندرم متابولیک است.

در این مطالعه شیوع سندرم متابولیک ۴٪ گزارش شده است. افزایش BMI با افزایش سندرم متابولیک و

افزایش LTPA با کاهش سندرم متابولیک در ارتباط بود. ( $p < 0.01$ )<sup>(۵۳)</sup>

۱۶. مطالعات دیگری نشان دادند که زمان خواب کوتاه، با چاقی از زمان کودکی تا بزرگسالی ارتباط

دارد. برای پاسخ اینکه مدت زمان خواب کوتاه با چاقی در سنین مختلف ارتباط دارد یا خیر؟، یک

بررسی تحقیقاتی در سال ۲۰۰۷ در چندین کشور انجام شد و نشان داده شد که در میان کودکان و بزرگسالان با زمان خواب کوتاه، افزایش ریسک ابتلا به چاقی وجود دارد.<sup>(۵۴)</sup>

۱۷. سندرم متابولیک و LVH (Left Ventricular Hypertrophy)، ریسک بیماری های ریسک بیماری های کاردیوواسکولار را افزایش می دهد.

مطالعه ای مقطعی در سال ۲۰۱۰ در چین جهت بررسی اثر مقادیر مختلف فعالیت فیزیکی بر شیوع سندرم متابولیک صورت گرفت.

۱۹۴۴ مورد شامل ۷۴۶ مرد در سنین ۱۲.۳ +/- ۵۷.۶، و ۷۱۸ زن در سنین ۱۱ +/- ۵۷.۴ مرد مطالعه قرار گرفتند.

LVH بر اسا کرایتریای ولتاژ نوار قلب تعریف گردید.

میزان فعالیت فیزیکی بر اسا پرشنامه به سه گروه: کم، متوسط و زیاد تقسیم شد.

۱۵/۵٪ دچار سندرم متابولیک

۲۹/۷٪ دچار چاقی

۲۱/۷٪ دچار هایپرتری گلیسریدمی

و ۱۳/۱٪ FBS مختل داشتند.

۱۸. طول زمان خواب (کوتاه، نرمال، طولانی) بر BMI و وزن تأثیرگذار است. به عنوان مثال، BMI دو گروه با خواب کوتاه (۵ ساعت) و خواب نرمال (۷-۸ سال)، به اندازه ۲/۵ واحد (تقریباً ۷ کیلو گرم) متفاوت است که این اختلاف ظرف ۱۰ سال ایجاد شده که در طی این مدت در مجموع چند صد ساعت اختلاف خوابیدن بین دو گروه وجود دارد.

در ۱۴۶۹ خانم ۳۲ تا ۶۲ ساله که از لحاظ زمان خواب به دو گروه زیر ۶ ساعت و بالای ۶ ساعت تقسیم شدند، اختلاف واضحی در BMI وجود نداشت.

یا در در نمونه ی ۶۸۱۸۳ نفری اختلاف وزن ۰/۹ کیلوگرم بین دو گروه ۵ ساعت و ۸ ساعت خواب در طی ۱۰ سال وجود داشت.

طول زمان خواب کوتاه ( ۵ ساعت در روز در بالغین و کمتر از ۱۰ ساعت در روز در اطفال) یا برعکس خواب طولانی (بیشتر از ۹ ساعت در روز در بالغین ) باعث افزایش ریسک ابتلا به چاقی می گردد.

اگر خواب روزانه به صورت حاد به میزان ۴ ساعت کاهش یابد، عدم تحمل به گلوکز به وجود می آید.

۵ ساعت خواب در شبانه روز نیز، غیر معمول است و فقط ۵٪ تا ۸٪ جمعیت بزرگسال دیده می شود. شواهد کمی نیز وجود دارد که افراد با ۶ ساعت خواب هم در معرض خطر سندرم متابولیک می باشند.

تقریباً خواب به مدت ۷ ساعت کاملاً نرمال محسوب می هستند. شود. تعداد محدودی از بزرگسالان چاق Short sleeper هستند.

شاید اگر جمعیت مبتلا به چاقی که زمان خواب کوتاهی دارند برای ساعت بیشتری بخوابند، تعادل انرژی و سطح هورمون ها نرمال شود. در کودکان شیوع چاقی در افراد با خواب کمتر از ۱۰ ساعت دو برابر بیشتر از افراد بالاتر از ۱۰ ساعت است.

در یک مطالعه ۷/۷٪ کودکان چاق کمتر از ۱۰ ساعت می خوابیدند در مقایسه با فقط ۳/۶٪ کودکان غیر چاق که کمتر از ۱۰ ساعت می خوابیدند . . در یک مطالعه ی دیگر ثابت شده که چاقی در گروه کم خواب افزایش پیدا می کند. ۸۹/۷٪ بچه های با ساعت خواب کوتاه در سن ۳ سالگی بوده، ظرف ۴ سال آینده مبتلا به چاقی نشدند.

در مقایسه ۹۳/۶٪ و ۹۳/۲٪ کودکان که به ترتیب به مدت ۱۱ تا ۱۱/۹ و بیشتر از ۱۲ ساعت می خوابیدند ظرف مدت ۴ سال آینده مبتلا به چاقی نشدند.

در یک مطالعه ی دیگر کودکان از ۹ سالگی تا ۱۲ سالگی بررسی شدند، این تحقیق نشان داد که متوسط خواب در ۹ سالگی که در آینده مبتلا به اضافه وزن شدند ۸/۷۸ ساعت و افرادی که مبتلا به اضافه وزن نشدند ۹/۰۲ ساعت (تقریباً مشابه گروه قبلی) بود.

بسیاری از دیابتی های نوع ۲ خواب آشفته و نا منظم به دلیل مشکلات پزشکی مانند افسردگی دارند . بهبود یافتن خواب به تنهایی باعث بهبود سندرم متابولیک یا دیابت به تنهایی نمی شود. اگرچه ریسک دیابت در افراد با ۵ ساعت خواب تقریباً دو برابر افراد با ۷ ساعت خواب است، ولی این نیازمند گذشت ۱۰ سال خواب با این مقدار زمان است.<sup>(۵۷)</sup>

۲۰. در یک مطالعه در چین در سال ۲۰۱۰ رابطه ی بین طول زمان خواب و سندرم متابولیک در ۳۱۱ کودک چاق بررسی شد. ، کودکان از نظر طول زمان خواب، در چهار گروه تقسیم شدند: کمتر از ۸ ساعت ، ۸-۱۰ ساعت و بیشتر از ۱۰ ساعت و یک گروه کودکان با BMI نرمال ، به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. اختلاف واضحی در فشارخون، FBS، 2h p.p و انسولین ناشتا بین دو گروه با زمان خواب کمتر از ۸ ساعت و زمان خواب بالای ۱۰ ساعت وجود داشت.

فصل سوم

# مواد و روش ها

### ۱-۳- مواد و روش ها :

این مطالعه جهت بررسی شیوع دیس لیپیدمی ، چاقی ، فشار خون عادات خواب و ارتباط مدت زمان خواب با سایر متغیر های یاد شده ، در گروه سنی ۱۰ تا ۱۸ سال، منطقه مینودر قزوین انجام شد.

کودکان به همراه والدین (اکثراً مادران) با تماس تلفنی به پایگاه بهداشتی مینودر توسط کارشناس مربوطه دعوت شدند و طی جلسات توجیهی ابتدا در مورد طرح، سندرم متابولیک، مزایای اسکرین کردن کودکانشان و مداخله بموقع در صورت تشخیص اطلاعات کافی دریافت کردند. والدینی که موافق به شرکت فرزندانشان در طرح بودند، رضایت نامه کتبی را تکمیل نمودند. امضاء دوم در مورد افرادی که نوجوان بودند توسط خود آنان نیز گرفته شد.

پس از کسب رضایت نامه، اطلاعات مورد نیاز به کمک مصاحبه، مشاهده، معاینه بالینی و آزمایشهای بیوشیمیایی جمع آوری شد. پرسشنامه شامل بخشهای: دموگرافیک، تن سنجی، الگوی تغذیه و فعالیت بدنی به همراه ارزیابی بررسی خواب و تستهای بیوشیمیایی طراحی شد. و سپس توسط پژوهشگر با انجام مصاحبه، معاینه بالینی و ارجاع به آزمایشگاه تکمیل شد. ابتدا در منطقه مینودر اطلاعات دموگرافیک، تن سنجی، الگوی تغذیه و فعالیت بدنی توسط پژوهشگر ثبت گردید. سپس افراد برای انجام معاینات بالینی به پزشک آموزش آموزش دیده و سپس جهت بررسی بیوشیمیایی به آزمایشگاه ارجاع گردیدند. در آزمایشگاه به دنبال ۱۲ ساعت ناشتایی، حدود ۵ سی سی خون از کلیه نمونه ها به منظور اندازه گیری تری گلیسیرید، کلسترول، HDL، LDL، قند ناشتا گرفته شد.

### ۲-۳- اندازه گیری فشار خون:

اندازه گیری فشار خون با استفاده از فشارسنج جیوه ای ریشتر بعد از استراحت نسبی افراد در وضعیت نشسته اندازه گیری شد. اندازه گیری دوبار بوده و از کافی که ۴۰ درصد طول بازو را گرفته، استفاده شد. لبه تحتانی کاف ۲ سانتیمتر بالای حفره کوبیتال قرار گرفت. لبه بالایی کاف با لباس ها نباید فشرده می شد. لازم بود که کودک آرام و ساکت باشد. بازوی راست وی جهت اندازه گیری انتخاب شود.

### ۳-۳- اندازه گیری وزن:

وزنه سه گای آلمان روی سطح سفت و غیر مفروش قرار داشت. عقربه روی عدد صفر، کودک بدون کفش و لباس های سنگین در مرکز ترازو می ایستد. هفته ای یکبار ترازو با وزنه ای استاندارد کالیبره شد. BMI با استفاده از فرمول وزن (کیلوگرم) تقسیم بر قد (به توان دو) اندازه گیری شد. بیماران با صدک ۸۵-۹۵ درصد حد مطلوب برای سن و جنس به عنوان اضافه وزن و با BMI بالای ۹۵٪ طبق کرایتریاهای استاندارد چاق حساب می شوند.

### ۳-۴- اندازه گیری قد:

فرد باید ایستاده باشد بطوریکه پشت سر، شانه ها، باسن و ساق پا با سطح عمودی اندازه گیری قد باید مماس باشد. پاشنه ها باید به هم نزدیک باشند. از فرد می خواهیم که طوری راست به جلو نگاه کند، صفحه افقی روی ابزار اندازه گیری قد را حرکت داده، پایین می آوریم تا روی سر فرد قرار گیرد بطوریکه موها فشرده گردد.

### ۳-۵- الگوی خواب:

براساس پرسشنامه BEARS و CSHQ بررسی شد.

Bedtime problems, Excessive daytime sleepiness ,Awakenings during the night, Regularity and duration of sleep, Snoring(BEARS)  
The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ)

### ۶-۳- نوع مطالعه (Type of Study):

- ☐ کیفی ☐ کار آزمایی بالینی ☐ اپیدمیولوژیک تحلیلی (مورد شاهدی، هم گروهی) ☐ تحلیلی  
☐ پایه (تجربی) ☒ اپیدمیولوژیک توصیفی ☐ مبتنی بر اطلاعات بیمارستانی ☐ تحلیلی و گذشته نگر

### ۷-۳- محدودیت ها:

عدم مراجعه افراد مورد بررسی در تاریخ های پیشنهادی به درمانگاه بدلیل همزمانی با ساعت حضور آنان در مدرسه مشکل ساز بود. برگه غیبت موجه به آنان داده شد. نیاز به خونگیری و ارجاع به آزمایشگاه با ریزش نمونه های درخواستی همراه بود و فقط در صورت کسب رضایت کتبی اقدام به خونگیری می شد.

### ۸-۳- ملاحظات اخلاقی:

در ابتدا کلیه اطلاعات در ارتباط با تحقیق توسط کارشناس مربوطه در اختیار شرکت کننده ها قرار داده شد، برگه رضایت نامه توسط والدین و فرزندان شان تکمیل و امضاء گردید و در صورت اعلام آمادگی وارد مطالعه شدند.

اطلاعات مربوط به هر فرد نیز محرمانه خواهد ماند.



برگه غیبت موجه به والدین داده شد.

### ۹-۳- جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری (Sampling Procedures):

جامعه مورد مطالعه افراد ۱۰-۱۸ ساله تحت پوشش مرکز تحقیقات جمعیت مینودر می باشد.

نمونه گیری به صورت سیستماتیک انجام می شود.

حجم جامعه هدف حدود ۲۷۰۰ نفر می باشد لذا با توجه به محدود بودن حجم جامعه هدف در محاسبه حجم

نمونه، حجم جامعه را دخیل کرده، مقدار حجم نمونه به صورت ذیل بدست می آید:

$$n = \frac{z^2 \left( 1 \pm \frac{\alpha}{2} \right) \times P \times (1 - P)}{d^2} = 305$$

$$P=0.35, \quad d=0.05, \quad 1-\alpha=0.95$$

با توجه به محدود بودن حجم جامعه حجم نمونه به صورت ذیل تصحیح می شود:

$$n' = n / (1 + n/N) = 275$$

با توجه به ۲۰٪ به عنوان عدم پاسخگویی برای آنکه حجم نمونه محاسبه شده در فوق حداقل نمونه مورد نیاز

است، لذا  $n$  را در ضریب ۱.۲۵ ضرب کرده بنابراین:

$$n \times 1.25 = 344$$

### ۱۰-۳- روش جمع آوری و تجزیه تحلیل داده ها:

اطلاعات به کمک پرسشنامه شامل اطلاعات شخصی، خواب و تن سنجی و آزمایشات بیوشیمیایی خون (TG, Chol, LDL, HDL) و اندازه گیری فشار خون می باشد. پس از جمع آوری داده ها یافته ها در قالب جداول فراوانی، نمودار و شاخص های عددی ارائه گردید. برای آنالیز داده ها از آزمون مجذور کای و آزمون تی استفاده شد. سطح معنی داری ۵ درصد در نظر گرفته شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS Version 19 خلاصه و آنالیز شد.

عادات خواب جمعیت مورد مطالعه برای بررسی آماری به صورت زیر کد گذاری شد :

مدت زمان خواب در روزهای عادی :

زیر ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

گروه کم خواب : کمتر از ۹ ساعت

گروه با خواب نرمال : ۹ تا ۱۱ ساعت

گروه پر خواب : بیشتر از ۱۱ ساعت

بالای ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

گروه کم خواب : کمتر از ۸ ساعت

گروه با خواب نرمال : ۸ تا ۹ ساعت

گروه پر خواب : بیشتر از ۹ ساعت

ساعت خواب هنگام شب در روزهای عادی :

زیر ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ دریافت کردند )

طبیعی : قبل از ساعت ۱۰ شب

غیر طبیعی : بعد از ساعت ۱۰ شب

بالای ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

زودهنگام : قبل از ساعت ۹ شب

طبیعی : ساعت ۹ تا ۱۱ شب

دیر هنگام : بعد از ساعت ۱۱

ساعت برخاستن از خواب در روزهای عادی ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ دریافت کردند )

طبیعی : قبل از ساعت ۸ صبح

غیر طبیعی : بعد از ساعت ۸ صبح

مدت زمان خواب در روزهای تعطیل

زیر ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

گروه کم خواب : کمتر از ۹ ساعت

گروه با خواب نرمال : ۹ تا ۱۲ ساعت

گروه پر خواب : بالای ۱۲ ساعت

بالای ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

گروه کم خواب : کمتر از ۸ ساعت

گروه با خواب نرمال : ۸ تا ۱۰ ساعت

گروه پر خواب : بیشتر از ۱۰ ساعت

ساعت خواب هنگام شب در روزهای تعطیل :

زیر ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ دریافت کردند )

طبیعی : قبل از ساعت ۱۱ شب

غیر طبیعی : بعد از ساعت ۱۱ شب

بالای ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

زودهنگام : قبل از ساعت ۹ شب

طبیعی : ساعت ۹ تا ۱۲ شب

دیر هنگام : بعد از ساعت ۱۲

ساعت برخاستن از خواب در روزهای تعطیل

زیر ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

زودهنگام : قبل از ساعت ۸ صبح

طبیعی : ساعت ۸ تا ۱۰ صبح

دیر هنگام : بعد از ساعت ۱۰ صبح

بالای ۱۲ سال ( به ترتیب کد ۱ ، ۲ ، ۳ دریافت کردند )

زودهنگام : قبل از ساعت ۸ صبح

طبیعی : ساعت ۸ تا ۱۰ صبح

دیر هنگام : بعد از ساعت ۱۰ صبح

فصل چہارم

یافتہ ہا

#### ۴-۱- یافته ها :

آنالیز داده ها بر روی ۳۲۵ نفر انجام شد. در این میان ۱۶۵ نفر مؤنث و ۱۶۰ نفر مذکر بودند.

تمامی افراد در بازه سنی ۱۰ تا ۱۸ سال قرار داشتند و میانگین سنی آنها ۱۵/۱۲ سال بود.

در جمعیت مورد مطالعه ۸۴/۹ درصد، دارای BMI طبیعی برای سن و جنس خود ( $BMI < 85^{th}$ ) بودند،

۱۰/۴ درصد اضافه وزن داشتند ( $85^{th} \leq BMI \leq 95^{th}$ ) و ۴/۷ درصد مبتلا به چاقی بودند.

( $BMI \geq 95^{th}$ )

در میان افراد مبتلا به چاقی، ۶۲/۵ درصد در گروه مذکر و ۳۷/۵ درصد در گروه مؤنث قرار داشتند..

ارتباط BMI با جنس معنادار نبود. ( $p = 0.4$ )

۴/۷ درصد افراد، کلسترول بالای ۲۰۰ داشتند. (نمودار ۱)

۱۶ درصد افراد، تری گلیسرید بالای ۱۳۰ داشتند. (نمودار ۲)

۳ درصد افراد، LDL بالای ۱۳۰ داشتند. (نمودار ۳)

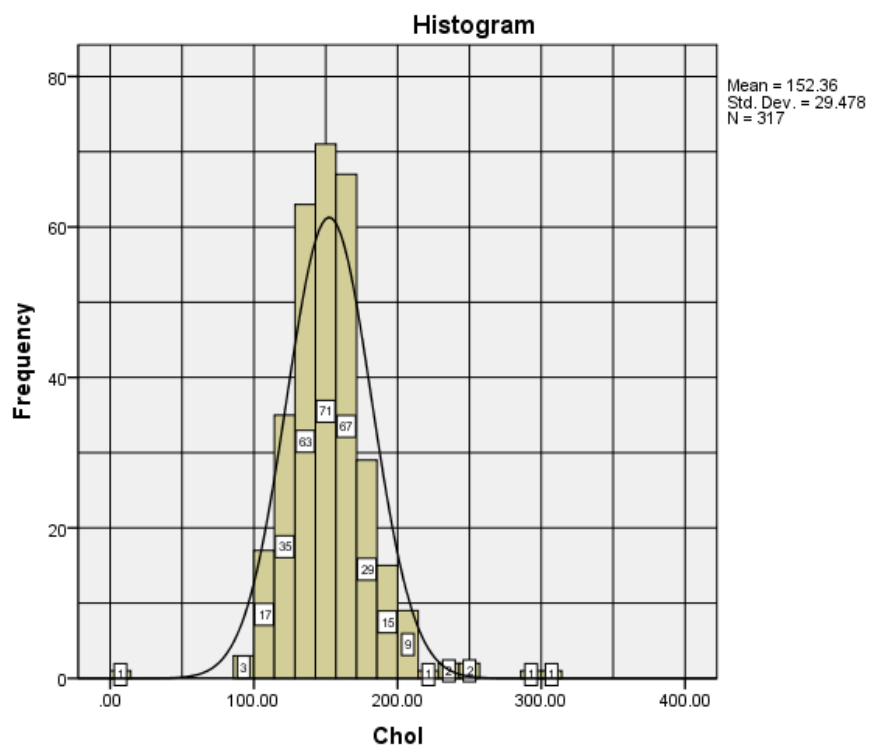
۳۶ درصد افراد، HDL کمتر از ۴۰ داشتند. (نمودار ۴)

در جمعیت مورد مطالعه، ۱۰/۹ درصد، تری گلیسرید بالای صدک ۹۰ برای سن و جنس داشتند که از این تعداد ۴۱/۷ درصد مذکر و ۵۸/۳ درصد مؤنث بودند.

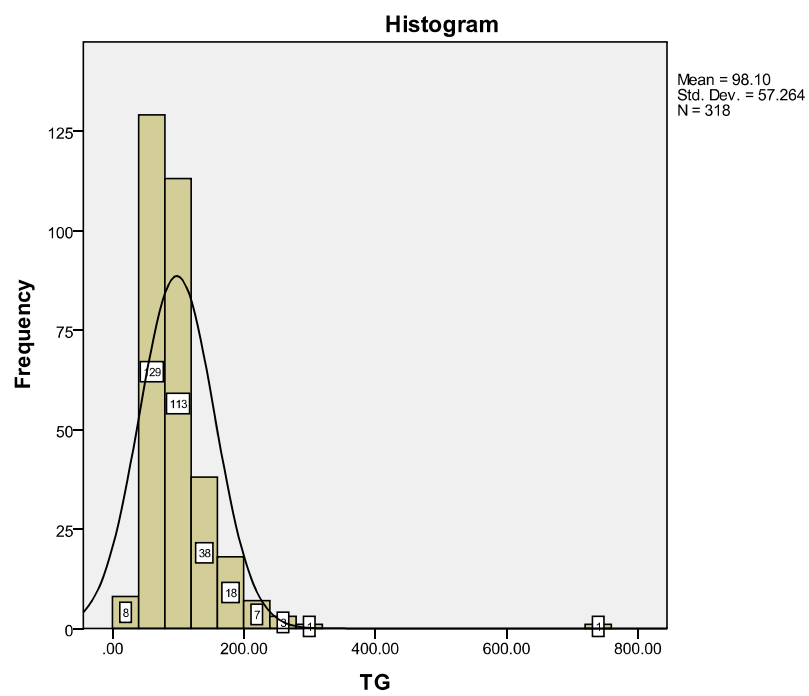
همچنین ۴۶/۷ درصد، HDL کمتر از صدک ۵ برای سن و جنس داشتند. از این تعداد ۳۷/۹ درصد مذکر و ۶۲/۱ درصد مؤنث بودند.

۲/۴ درصد افراد نیز، LDL بالای صدک ۹۵ درصد برای سن و جنس داشتند.

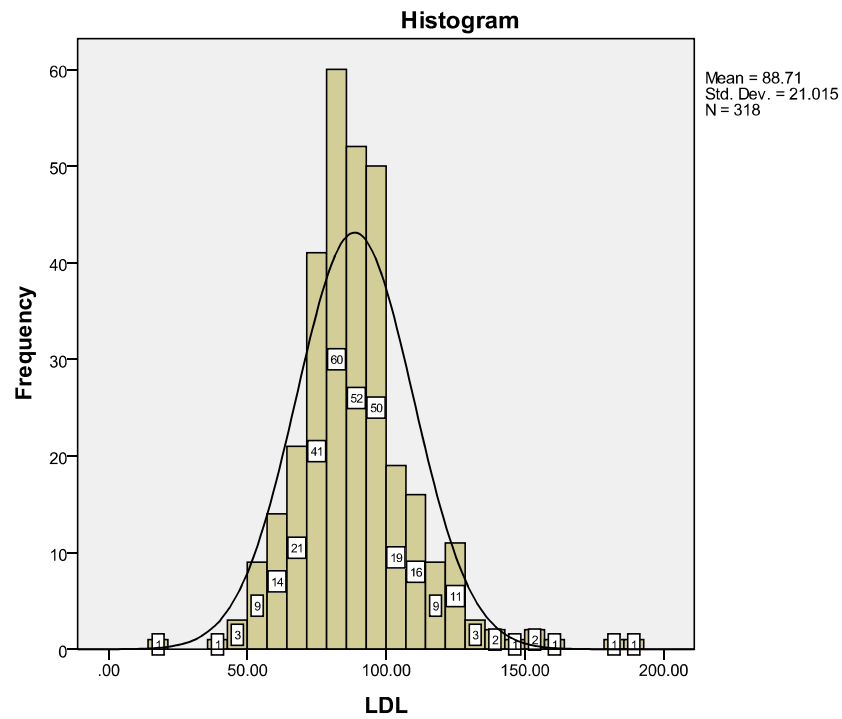
۳/۹ درصد کلسترول بالای صدک ۹۵ درصد برای سن و جنس داشتند. (۷۶/۹ درصد مؤنث و ۲۳/۱ درصد مذکر)



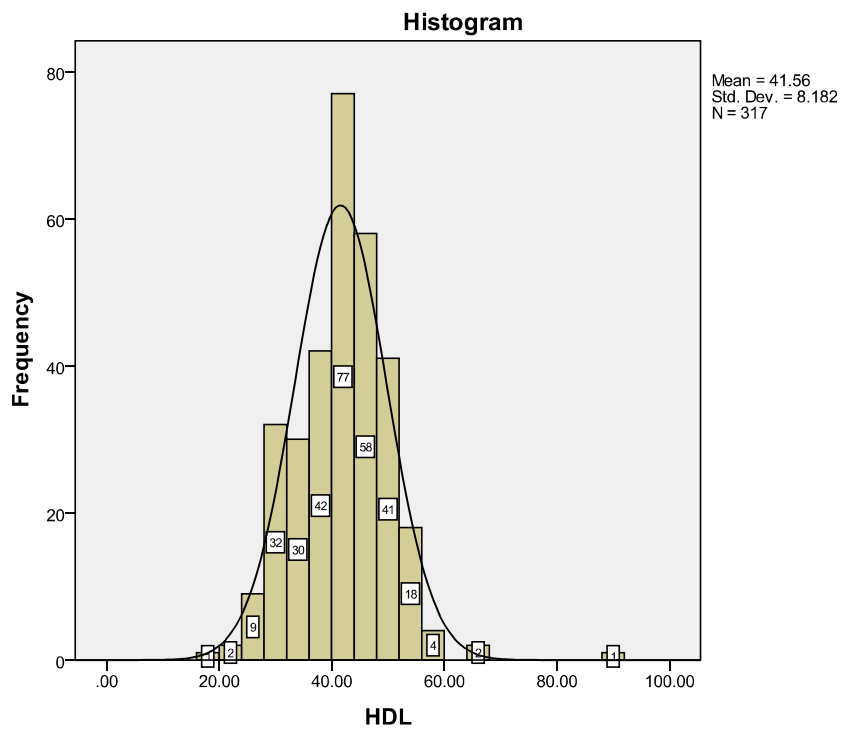
نمودار ۱



نمودار ۲



نمودار ۳

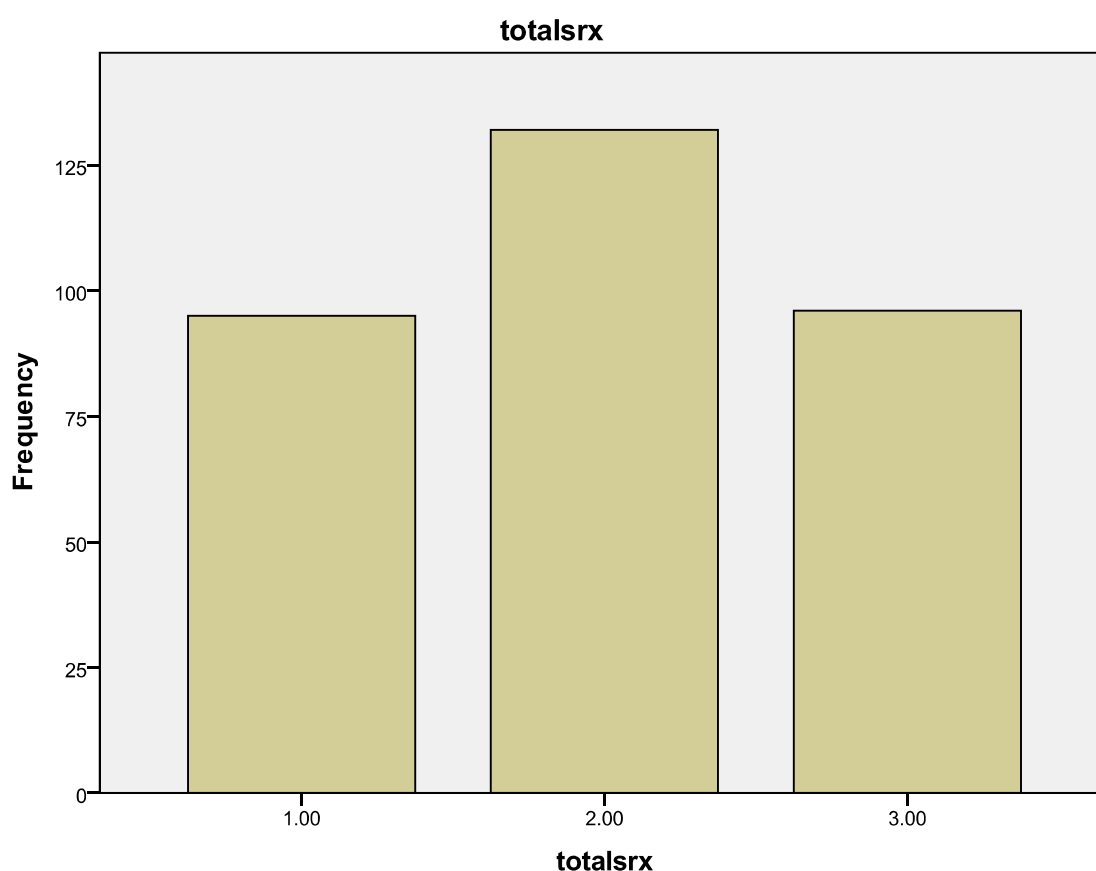


نمودار ۴



مدت زمان خواب در روزهای عادی، در ۲۹/۲ درصد افراد (۹۵ نفر) ، کمتر از حد معمول ، در ۴۰/۶ درصد (۱۳۲ نفر) در محدوده طبیعی و در ۲۹/۵ درصد (۹۶ نفر) بیشتر از حد مجاز بود. ( تقسیم بندی مدت زمان خواب به صورت کامل در قسمت متدولوژی بیان شده است.) (جدول ۱)

به صورت میانگین ، مدت زمان خواب در روزهای عادی در سنین ۱۰-۱۲ سال کمتر از حد نرمال ، در سن ۱۷ سالگی در حد نرمال و در بقیه سنین بیشتر از نرمال بود . البته ، میانگین مدت زمان خواب روزهای عادی در کل جمعیت در محدوده نرمال بود. (نمودار ۵)



نمودار ۵. توزیع عادات خواب در روزهای عادی

( کد ۱: کم خواب کد ۲: خواب نرمال کد ۳: پر خواب )

مدت زمان خواب	فراوانی	درصد کل	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
کمتر از ۸ ساعت	۶۵	۲۰	۴	۱۶
۸-۹ ساعت	۱۴۲	۴۳.۷	۵.۳	۲۸.۴
۹-۱۰ ساعت	۵۸	۱۷.۸	۱۰	۷.۸
۱۰-۱۱ ساعت	۳۵	۱۰.۸	۹.۲	۱.۶
۱۱-۱۲ ساعت	۱۹	۵.۸	۴.۵	۱.۳
بیشتر از ۱۲ ساعت	۴	۱.۲	۰.۹	۰.۳

جدول ۱. مدت زمان خواب در روزهای عادی

مدت زمان خواب در روزهای تعطیل در ۱۶/۳ درصد افراد (۵۳ نفر) ، کمتر از حد معمول ، در ۵۶/۳ درصد

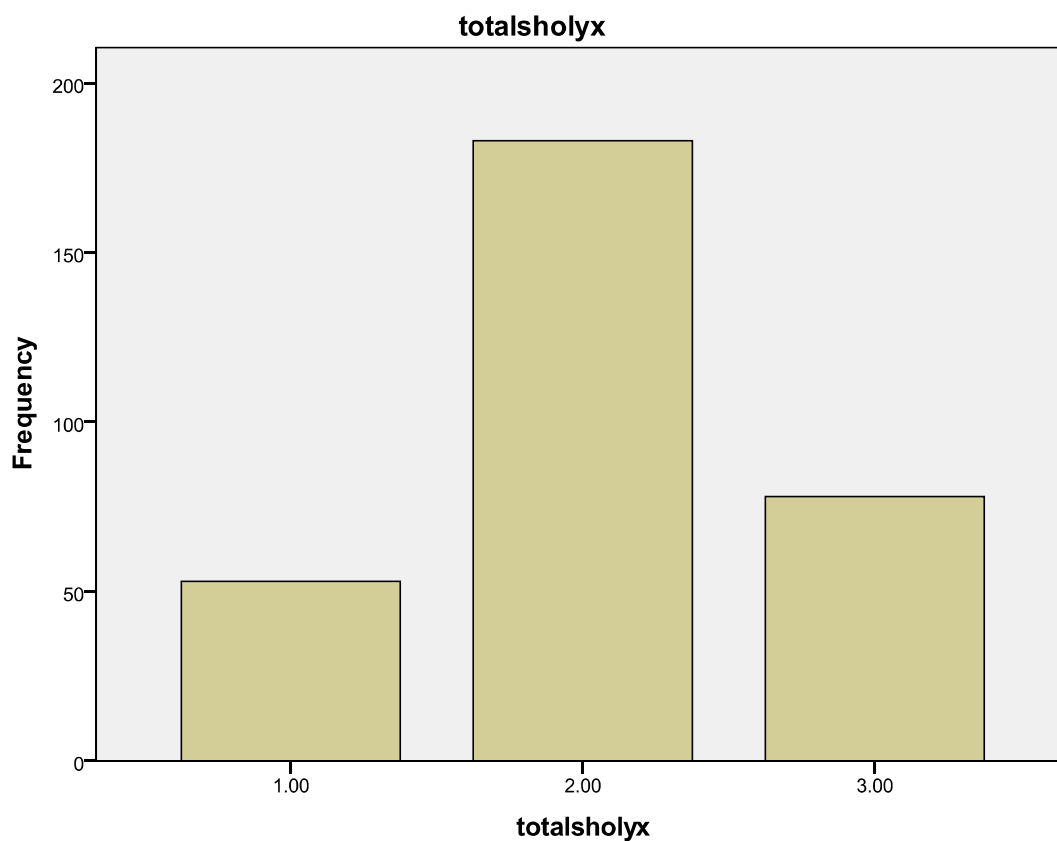
(۱۸۳ نفر) در محدوده طبیعی و در ۲۴ درصد (۷۸ نفر) بیشتر از حد مجاز بود. (نمودار ۶) (جدول ۲)

مدت زمان خواب	فراوانی	درصد	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
کمتر از ۸ ساعت	۳۱	۹.۵	۳.۵	۶
۸-۹ ساعت	۹۹	۳۰.۵	۸.۳	۲۲.۲
۹-۱۰ ساعت	۹۴	۲۸.۹	۱۳.۸	۱۵.۱
۱۰-۱۱ ساعت	۵۵	۱۶.۹	۱۰.۹	۶
۱۱-۱۲ ساعت	۲۲	۶.۸	۵	۱.۸
بیشتر از ۱۲ ساعت	۱۳	۴	۳.۵	۰.۵

جدول ۲. مدت زمان خواب در روزهای تعطیل

میانگین مدت زمان خواب در روزهای تعطیل در تمامی گروه های سنی بیشتر از حد نرمال بود. ( در گروه سنی

۱۸ سال بیشتر از بقیه بود . )



نمودار ۶. توزیع عادات خواب در روزهای عادی

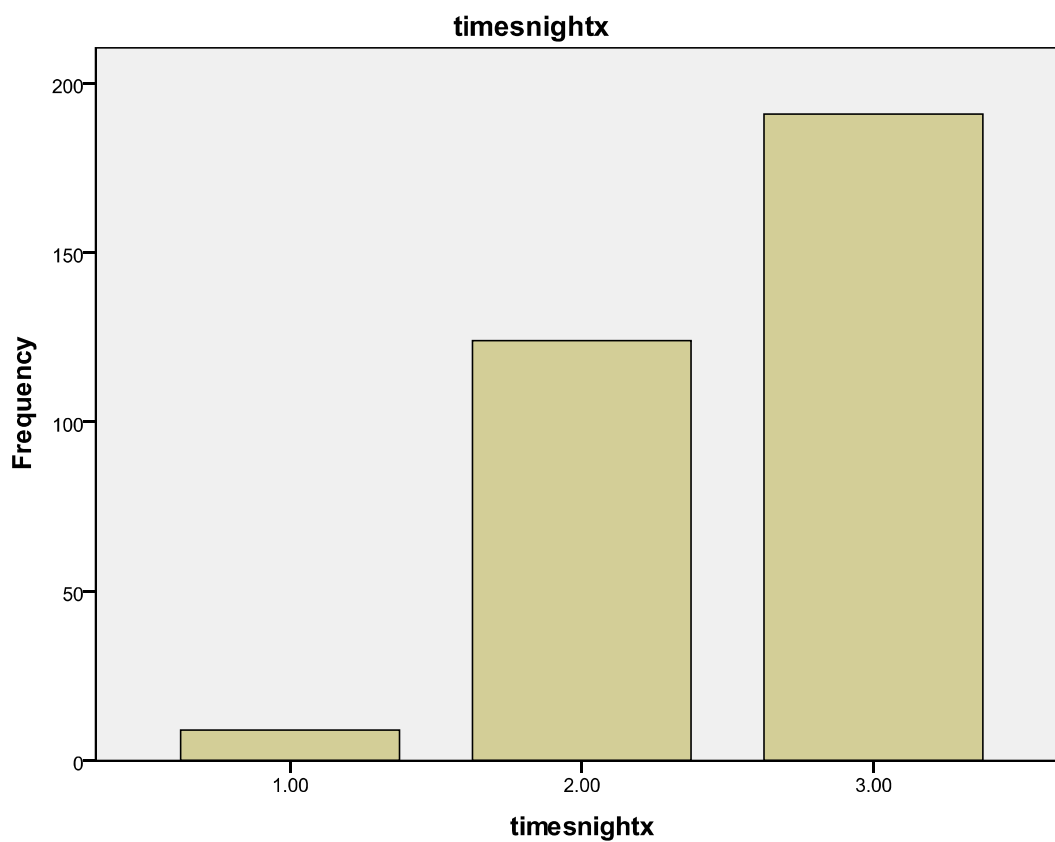
( کد ۱: کم خواب کد ۲: خواب نرمال کد ۳: پر خواب )

زمان خواب شب در روزهای عادی در ۲/۸ درصد (۹ نفر)، زود هنگام، در ۳۸/۲ درصد ( ۱۲۴ نفر ) در محدوده

نرمال و در ۵۸/۸ درصد دیر هنگام بود. ( نمودار ۷ ) (جدول ۳)

مدت زمان خواب	فراوانی	درصد	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
ساعت ۸-۹	۱۰	۳.۱	۲.۹	۰.۲
ساعت ۹-۱۰	۴۷	۱۴.۵	۱۱.۲	۳.۳
ساعت ۱۰-۱۱	۱۰۳	۳۱.۷	۱۵.۳	۱۶.۴
ساعت ۱۱-۱۲	۱۲۹	۳۹.۷	۴.۵	۳۵.۲
بعد از ساعت ۱۲	۳۵	۱۰.۸	۰.۵	۱۰.۳

جدول ۳. زمان خواب در روزهای عادی هنگام شب



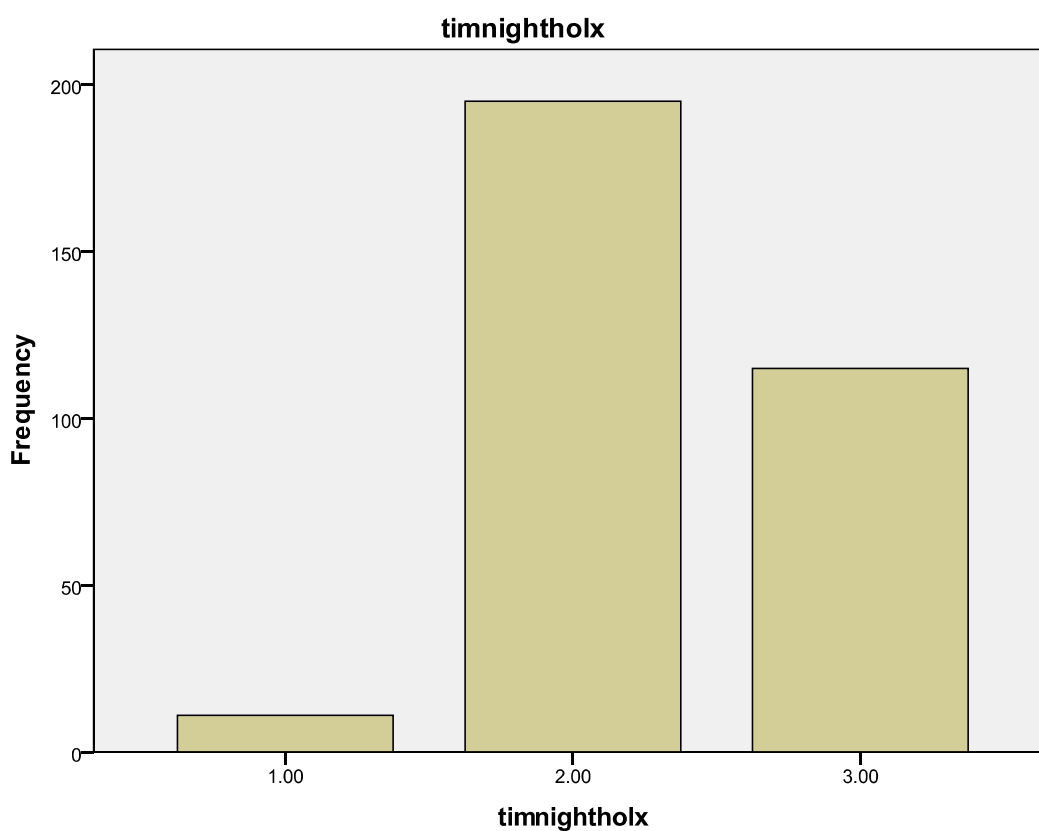
نمودار ۷. توزیع زمان خواب در روزهای عادی هنگام شب

( کد ۱: خواب زودهنگام کد ۲: خواب نرمال کد ۳: خواب دیروقت )

زمان خواب شب در روزهای تعطیل در ۳/۴ درصد ( ۱۱ نفر ) زود هنگام ، در ۶۰ درصد ( ۱۹۵ نفر ) در محدوده  
 نرمال و در ۳۵/۴ درصد ( ۱۱۵ نفر ) دیر هنگام بود . ( نمودار ۸ ) (جدول ۴ )

مدت زمان خواب	فراوانی	درصد	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
قبل از ۸ ساعت	۲	۰.۶	۰.۵	۰.۱
ساعت ۸-۹	۱۲	۳.۷	۳.۲	۰.۵
ساعت ۹-۱۰	۱۸	۵.۵	۴.۳	۱.۲
ساعت ۱۰-۱۱	۶۵	۲۰	۱۰.۵	۹.۵
ساعت ۱۱-۱۲	۱۳۹	۴۲.۸	۱۰.۴	۳۲.۴
ساعت ۱۲-۱۳	۸۵	۲۶.۲	۲.۲	۲۴

جدول ۴. زمان خواب در روزهای تعطیل هنگام شب



نمودار ۸. توزیع زمان خواب در روزهای تعطیل هنگام شب

( کد ۱: خواب زود هنگام کد ۲: خواب نرمال کد ۳: خواب دیر وقت )

زمان برخاستن از خواب در روزهای عادی در ۵۶/۹ درصد (۱۸۵ نفر) در محدوده ی عادی و در ۴۱/۸ درصد

(۱۳۶ نفر) دیر هنگام بود. (نمودار ۹) (جدول ۵)

مدت زمان خواب	فراوانی	درصد	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
قبل از ۷ صبح	۱۱۹	۳۶.۶	۶.۵	۳۰.۱
۷-۸ صبح	۶۶	۲۰.۳	۴.۳	۱۶
۸-۹ صبح	۶۱	۱۸.۸	۸.۵	۱۰.۳
۹-۱۰ صبح	۴۸	۱۴.۸	۱۱.۲	۳.۶
۱۰-۱۱ صبح	۲۱	۶.۵	۶	۰.۵
بعد از ۱۱	۶	۱.۸	۱.۴	۰.۴

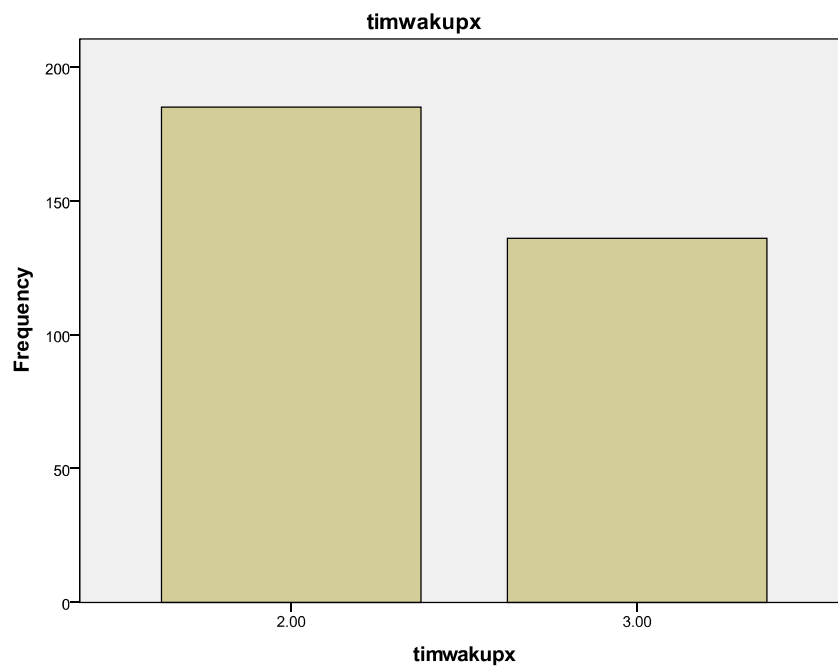
جدول ۵. ساعت بیداری در روزهای عادی

زمان برخاستن از خواب در روزهای تعطیل در ۴۹/۵ درصد (۱۶۱ نفر) زود هنگام ، در ۳۸/۵ درصد (۱۲۵ نفر)

در محدوده نرمال و در ۹/۲ درصد (۳۰ نفر) دیر هنگام بود. (نمودار ۱۰) (جدول ۶)

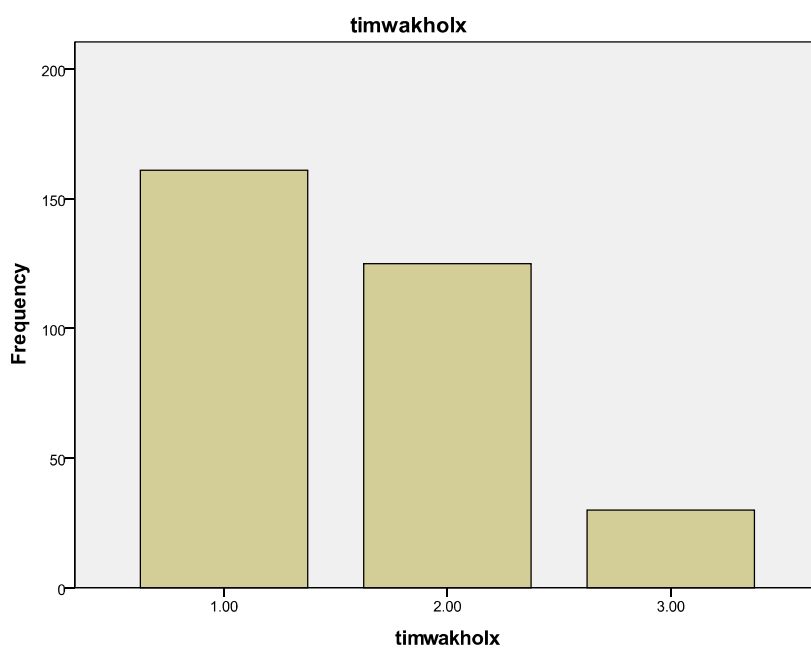
مدت زمان خواب	فراوانی	درصد	زیر ۱۲ سال	بالای ۱۲ سال
قبل از ۷ صبح	۱۰۵	۳۲.۳	۹.۲	۲۳.۱
۷-۸ صبح	۵۶	۱۷.۲	۷.۲	۱۰
۸-۹ صبح	۷۴	۲۲.۸	۱۵.۱	۷.۷
۹-۱۰ صبح	۵۱	۱۵.۷	۵	۱۰.۷
۱۰-۱۱ صبح	۲۵	۷.۷	۴.۵	۳.۲
بعد از ۱۱	۵	۱.۵	۰.۸	۰.۷

جدول ۶. ساعت بیداری در روزهای تعطیل



نمودار ۹. زمان برخاستن از خواب در روزهای عادی

(کد ۲: نرمال کد ۳: دیروقت)



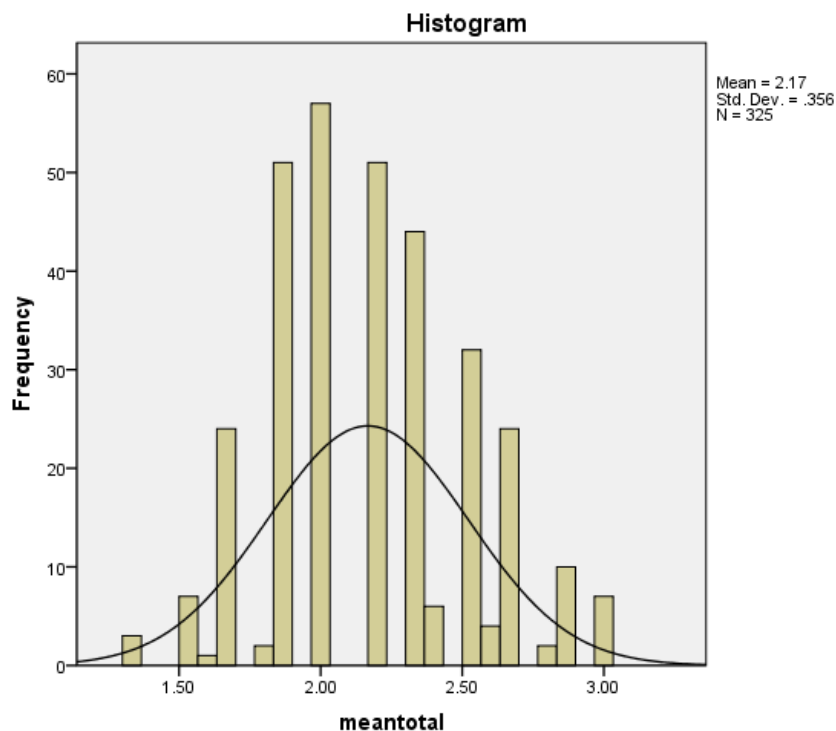
نمودار ۱۰. زمان برخاستن از خواب در روزهای تعطیل (کد ۱: زود هنگام کد ۲: نرمال کد ۳: دیروقت)

افرادی که در روزهای عادی بعد از ساعت ۱۰ صبح از خواب برمیخیزند به صورت معناداری از بقیه افراد BMI بالاتری داشتند .

در نگاهی کلی به تمام عادات خواب دریافتیم که در جامعه ی مورد مطالعه ، افراد اندکی بیشتر از حد قابل قبول می خوابند . (نمودار ۱۱ – جدول ۷)

عادات خواب	فراوانی	درصد
کم خواب	۳۵	۱۰.۸
خواب نرمال	۲۴۳	۷۴.۸
پر خواب	۴۷	۱۴.۵

جدول ۷. عادات خواب جامعه



نمودار ۱۱. نمودار عادات خواب جامعه ( کد ۱: کم خواب کد ۲: خواب نرمال کد ۳: پر خواب )



ارتباط آماری معناداری میان سن و عادات خواب مشاهده نشد. ( $p=0.09$ )

ارتباط آماری معناداری میان BMI و صدک های BMI با عادات خواب مشاهده نشد.

(به ترتیب  $P=0.89$  و  $P=0.66$ )

ارتباط آماری معناداری میان غلظت سرمی تری گلیسرید با عادات خواب مشاهده گردید. ( $p=0.03$ )

به طوری که غلظت سرمی تری گلیسرید در افراد کم خواب بیشتر از گروه نرمال ( $p=0.003$ ) و گروه پر خواب

بود. ( $p=0.005$ ) علی رغم اختلاف آماری که نشان دهنده ی افزایش مختصر تری گلیسرید در گروه نرمال

نسبت به گروه پر خواب بود، ارتباط معناداری در این زمینه مشاهده نگردید. ( $p=0.78$ )

ارتباط آماری معناداری میان غلظت سرمی کلسترول با عادات خواب مشاهده نشد. ( $p=0.13$ )

ارتباط آماری معناداری میان غلظت سرمی LDL با عادات خواب مشاهده نشد. ( $p=0.12$ )

(البته غلظت سرمی LDL در گروه کم خواب به صورت معناداری از گروه نرمال بیشتر بود.  $P=0.05$ )

ارتباط آماری معناداری میان غلظت سرمی HDL با عادات خواب مشاهده نشد. ( $p=0.20$ ) (جدول ۸)

مقادیر متوسط مارکرهای چربی خون در جدول ۹ آورده شده اند.

Chol	152
TG	85
LDL	88
HDL	41

جدول ۹

میانگین فشار خون سیستولیک ۱۰۳/۰۵ (با انحراف معیار ۱۴/۹۹) و فشارخون دیاستولیک ۶۳/۷۴ (با انحراف

معیار ۹/۸۷) بود.

از نظر فشارخون سیستولیک ۹۵/۶ درصد (۳۰۶ نفر)، فشار خون نرمال و ۴/۴ درصد (۱۴ نفر) فشارخون بالای صدک ۹۰ درصد داشتند.

هیپرتانسیون سیستولیک به صورت معناداری در جنس مذکر بالاتر بود. ( $p=0.02$ )

از نظر فشار خون دیاستولیک ۱۴/۹ درصد (۴۸ نفر)، فشارخون نرمال و ۸۵/۱ درصد (۲۷۴ نفر)، فشار خون بالای صدک ۹۰ درصد داشتند.

ارتباط فشار خون دیاستولیک با جنس از نظر آماری معنادار نبود. ( $p=0.3$ )

در مجموع نیز ارتباط فشار خون با جنس معنادار نبود. ( $p=0.07$ )

BMI با سطح خونی کلسترول و LDL، از نظر آماری مرتبط بودند. (به ترتیب  $P=0.025$  و  $P=0.049$ )

اما رابطه ی معناداری بین BMI و سطح TG و HDL مشاهده نشد.

از طرفی در بررسی عادات کلی خواب، رابطه با BMI مشاهده نشد.

		N	Mean	Std. Deviation	F	Sig.
<b>Age</b>	<b>1.00</b>	35	14.77	2.613	2.431	.090
	<b>2.00</b>	243	15.04	2.364		
	<b>3.00</b>	47	15.81	2.482		
	<b>Total</b>	325	15.12	2.419		
<b>Height</b>	<b>1.00</b>	35	158.657	13.8414	1.777	.171
	<b>2.00</b>	243	158.609	12.7471		
	<b>3.00</b>	47	162.436	12.6365		
	<b>Total</b>	325	159.168	12.8823		
<b>Weight</b>	<b>1.00</b>	35	50.243	14.2985	.836	.434
	<b>2.00</b>	243	50.938	14.9736		
	<b>3.00</b>	47	53.830	15.0135		
	<b>Total</b>	325	51.282	14.9019		
<b>Cholestrol</b>	<b>1.00</b>	34	161.1176	36.82207	2.045	.131
	<b>2.00</b>	237	150.6650	27.65031		
	<b>3.00</b>	46	154.6522	31.92924		
	<b>Total</b>	317	152.3647	29.47760		
<b>TG</b>	<b>1.00</b>	34	129.3529	121.19278	6.078	.003
	<b>2.00</b>	238	95.3466	44.85996		
	<b>3.00</b>	46	89.2391	29.52772		
	<b>Total</b>	318	98.0991	57.26403		
<b>LDL</b>	<b>1.00</b>	34	95.5618	29.88725	2.104	.124
	<b>2.00</b>	238	88.0803	19.37010		
	<b>3.00</b>	46	86.8739	20.94709		
	<b>Total</b>	318	88.7057	21.01453		
<b>HDL</b>	<b>1.00</b>	34	42.1735	7.83107	1.583	.207
	<b>2.00</b>	237	41.1215	8.29176		
	<b>3.00</b>	46	43.3826	7.73553		
	<b>Total</b>	317	41.5625	8.18176		
<b>BMI</b>	<b>1.00</b>	35	19.6410	3.43077	.117	.890
	<b>2.00</b>	243	19.8828	4.17431		
	<b>3.00</b>	47	20.0809	4.05304		
	<b>Total</b>	325	19.8854	4.07360		
<b>BMI Percentile</b>	<b>1.00</b>	35	45.0371	33.10339	.412	.663
	<b>2.00</b>	243	43.5807	32.81137		
	<b>3.00</b>	47	39.2766	30.94556		
	<b>Total</b>	325	43.1151	32.52338		

جدول ٨

فصل پنجم

بحث و نتیجه

گیری

## ۱-۵- بحث و نتیجه گیری:

سندرم متابولیک ، شامل پارامترهای : چاقی ، دیس لیپیدمی ، مقاومت به انسولین و فشار خون بالا می باشد . این سندرم باعث افزایش ریسک دیابت نوع ۲ و بیماری های قلبی- عروقی می شود و مرگ و میر ناشی از بیماری های کاردیوواسکولار را افزایش می دهد . شیوع این سندرم در جوامع مختلف متفاوت است . در آمریکا این میزان ۳-۴٪<sup>(۲)</sup> ، در اسپانیا ۵/۶٪<sup>(۱۲)</sup> و در ایران از ۶/۵٪ ( مشهد<sup>(۸)</sup> ) تا ۱۰/۱٪ ( تهران<sup>(۱۸)</sup> ) گزارش شده است شیوع سندرم متابولیک در قزوین ۱۱/۸٪ بیان شده است.<sup>(۵۸)</sup>

ارتباط سندرم متابولیک با مدت زمان خواب در مطالعات متعدد نشان داده شده است.<sup>(۳۲-۴۰)</sup>

ما در این مطالعه به بررسی ارتباط بین مدت زمان خواب و پارامترهای سندرم متابولیک پرداختیم و همچنین عادات خواب و سطح لیپیدهای سرمی کودکان و نوجوانان ۱۰ تا ۱۸ ساله را ارزیابی کردیم و مشاهده کردیم که با کاهش مدت زمان خواب سطح تری گلیسرید و LDL خون افزایش می یابد .

در سال ۲۰۱۱، تأثیر مدت زمان خواب را بر پروفایل چربی، در ۲۰۵۳ کودک و نوجوان ۶-۲۰ ساله هنگ کنگ کنگی ارزیابی کردند. آنها نیز به ارتباط کاهش زمان خواب با افزایش بروز چاقی و افزایش سطح سرمی لیپیدها پی بردند.<sup>(۳۶)</sup>

در سال ۲۰۰۸، مطالعه دیگری در ژاپن انجام شد. در این مطالعه ی ۳۹۹۵ موردی (۱۶۶۶ مرد ، ۲۳۲۹ زن ) ارتباطی U شکل بین مدت زمان خواب و افزایش تری گلیسرید و کاهش HDL مشاهده شد.<sup>(۳۸)</sup>

تعدادی از مطالعات نیز، نظیر مطالعه ای که در سال ۱۹۹۹ در ژاپن انجام شده بود ارتباطی را بین مدت زمان خواب و لیپیدهای سرمی نشان ندادند.<sup>(۳۷)</sup>

از طرفی دریافتیم ، افرادی که در روزهای عادی بعد از ساعت ۱۰ صبح از خواب بزمیخیزند به صورت معناداری

از بقیه افراد BMI بالاتری دارند.

در مطالعه‌ی متاآنالیزی که در سال ۲۰۰۸ انجام شد، رابطه‌ی معناداری میان کاهش مدت زمان خواب و

افزایش BMI در جمعیت اطفال و بزرگسال مشاهده شد.<sup>(۳۲)</sup>

در سال ۲۰۱۱، گروهی دیگر، نتایج مطالعه‌ی کوهورتی را که بر روی ۲۴۴ کودک غالباً سفید پوست انجام داده

بودند منتشر ساختند. آنها در این مطالعه به بررسی رابطه‌ی مدت زمان خواب با BMI و چربی بدن کودکان

پرداخته بودند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که کاهش مدت زمان خواب در اوایل دوران کودکی، با افزایش

BMI در هر دو جنس مرتبط است و این افزایش در BMI به افزایش توده‌ی چربی بدن مربوط می‌شود.<sup>(۳۵)</sup>

طبق مطالعه‌ی ما میانگین لیپیدها و قند خون در بازه‌ی نرمال قرار داشتند. (جدول ۹)

شیوع اضافه وزن ۱۰/۴ درصد و چاقی ۴/۷ درصد تخمین زده شد. (در مجموع ۱/۱۵/۱)

در مطالعه‌ی که بر روی کودکان ۱۴-۱۰ ساله چینی در سال ۲۰۱۰ انجام شده بود، شیوع اضافه وزن ۱۱

درصد و چاقی ۷/۲ درصد بود.<sup>(۳)</sup>

در مطالعه‌ی ای نیز که توسط سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۹ روی دختران ۱۵ تا ۱۷ ساله انجام شده بود،

۱۴/۶ درصد به اضافه وزن و ۳/۴ درصد به چاقی مبتلا بودند.<sup>(۲)</sup>

گرچه در مطالعات ذکر شده و نیز برخی دیگر از مطالعات جمعیت مورد ارزیابی در بازه کوچکتري نسبت به

مطالعه‌ی ما قرار داشتند، اما به نظر می‌رسد شیوع اضافه وزن و چاقی در قزوین اندکی بیشتر از میانگین

جهانی باشد.

در جدول ۱۰ به مقایسه‌ی آمار حاصل از مطالعات انجام شده در ۳ شهر قزوین، مشهد و تهران می‌پردازیم.

	HDL پایین	TG بالا	D.HTN	S.HTN	چاقی	اضافه وزن
قزوین	۴۶/۷	۱۰/۹	۸۵/۱	۴/۴	۴/۷	۱۰/۴
مشهد	۶۰	۲۴/۵	۲۴	۷/۲	۳/۴	۱۴/۶
تهران	۴۲/۸	۳۷/۵	۲۳/۸	۲۳/۸	۴۱/۹	۱۳/۵

جدول ۱۰

نقطه قوت این مطالعه ابتکار در تفکیک عادات خواب بود و این موضوع در سایر مطالعات مد نظر نبود.

گمان می رود چنانچه تعداد افراد مورد مطالعه بیشتر بود، نه تنها یافته های مطالعات قبلی تصدیق می شد ، بلکه ارتباطات جدیدی نیز در زمینه ی عادات مختلف خواب با BMI درک می شد . نیاز به خونگیری و ارجاع افراد به آزمایشگاه از مهم ترین عوامل ریزش نمونه ها به شمار می رود .

در مطالعه ی ما مشخص شد که کودکان و نوجوانان منطقه مینودر اندکی بیشتر از حد نرمال می خوابند.

(جدول ۱۱) . گمان می رود که با رعایت بهداشت خواب بتوان از شیوع سندرم متابولیک و فاکتورهای آن

در جامعه کاست .

## ۲-۵- پیشنهادات :

پیشنهاد می شود تا مطالعه ای با حجم نمونه ای وسیع تر در قزوین انجام شود تا به روابط احتمالی بین چربی های خون ، BMI ، فشار خون و عادات خواب دست یابیم .

مطالعاتی از این قبیل در سایر شهرهای ایران انجام شود تا بتوان در زمینه ی سلامت نسل آینده برنامه ریزی صحیح انجام داد .

رسانه های جمعی با آموزش نحوه ی زندگی سالم و هشدار به موقع به هموطنان مان ، در جهت افزایش نسبت افراد سالم جامعه به جای گسترش جمعیت ناسالم قدم بردارد .

کارشناسان بهداشت مدارس و سایر مسئولین ، نحوه ی خواب سالم را آموخته و به والدین و دانش آموزان انتقال دهند .

غربالگری از نظر فاکتورهای نام برده شده در این مطالعه و نیز سایر فاکتورهای خطر بیماری های قلبی عروقی در مدارس انجام شود.

ارجاع موارد دچار اضافه وزن و چاقی به پزشک جهت بررسی و درمان .



# فصل ششم

## منابع

1. K.Arami , Nafiseh Toghianifar ,Definition and etiology of metabolic syndrome , archives of Iranian medicine , 2008.13(7)
2. WHO . Global strategy of diet , physical activity and health ; obesity and overweight , 2004

3. Misra S, Khurana L. , The metabolic syndrome in south Asians , epidemiology , determinations and prevention . Metabolic Syndrome Related Disorders , 2009 ; 7 (^) ; 497-514.
4. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents . International Diabetes Federation . 2007.
5. Philippa J Carter, Barry J Taylor, Sheila M Williams, Rachael W Taylor, Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study BMJ 2011;342:2712
6. Alice P. Konga , b, 1, Yun-Kwok Wingc, 1, Kai C. Choid, Albert M. Lie, Gary T.C. Koa, Ronald C. Maa, Peter C. Tonga, Chung-Shun Hof, Michael H. Chanf, Margaret H. Ngg, Joseph Laud, Juliana C. Chana, b, Associations of sleep duration with obesity and serum lipid profile in children and adolescents, Sleep Medicine , 2011 , Issue 7, 12(^), 659–665
7. Choi KM, Lee JS, Park HS, Baik SH, Choi DS, Kim SM., Relationship between sleep duration and the metabolic syndrome: Korean National Health and Nutrition Survey, 2001. 18-19
8. Jamshid Najafian 1, Nafiseh Toghianifar , Noushin Mohammadifard, Fatemeh Nouri , Association between sleep duration and metabolic syndrome in a population-based study: Isfahan Healthy Heart Program, JRMS 2011; 16(6)
9. Antje Korner , Jurgen Karatzsch , Metabolic syndrome in children and adolescents – risk for sleep disordered breathing and obstructive sleep apnea syndrome. 2008; 114(4):237-243
10. Martica H. Hall , Sleep duration related to having metabolic syndrome., SLEEP, 2008, 16(6)
11. Wen-Harn Pan , Wen-Ting Yeh , Epidemiology of metabolic syndrome in Asia , Asia Pac J Clin Nutr , 2008, 10(3)
12. Lobstein T , Baur L , Uauy R. IASO International Obesity Taskforce . Obesity in children and young people : a crisis in public health . Obes Rev. 2004, 5 (^) 1, 4-104
13. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in children overweight and obesity. International Journal of Pediatric Obesity, 2006; 1, 11-25

14. Alberti KGMM , Zimmet PZ , Shaw JE .The metabolic syndrome : a new wide definition from the international diabetes consensus. *Lancet* 2005;336:1059-62
15. Van Horn Linda . Metabolic syndrome in children : prevention potential, *J.jada*, 2008,11(8)
16. Misra A, Kharena Vikran NK ,Goel A. Metabolic syndrome in children : current issues and south Asian perception ,*Nutrition* , 2007;23(11-12):895-910
17. WHO:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
18. R. Kelishadi<sup>1</sup>, G. Ardalan, R. Gheiratmand, R. Majdzadeh, M. Hosseini, M. M. Gouya, E. M. Razaghi, A. Delavari, M. Motaghian, H. Barekati, M. S. Mahmoud-Arabi, K. Lock, Caspian Study Group, Thinness, overweight and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study. *JRMS*,2007,16(6)
19. Jeppesen J, Hein HO, Suadicani P, Gyntelberg F. Relation of high TG-low HDL cholesterol and LDL cholesterol to the incidence of ischemic heart disease. An 8-year follow-up in the Copenhagen Male Study. *ArteriosclerThrombVasc Biol*. 1997;17:1114–20
20. Gaziano JM, Hennekens CH, O'Donnell CJ, Breslow JL, Buring JE. Fasting triglycerides, high-density lipoprotein, and risk of myocardial infarction. *Circulation*. 1997;96:2520–5.
21. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Final report.*Circulation*. 2002;106:3143–421
22. Yaggi HK, Araujo AB, McKinlay JB. Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29:657–61.
23. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PloS Med*. 2004;1(60)
24. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep*. 2006;14-15
25. Ayas NT, White DP, Manson JE, et al. A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. *Arch Intern Med*. 2003;163:205–9.

26. Wolff B, Volzke H, Schwahn C, Robinson D, Kessler C, John U. Relation of self-reported sleep duration with carotid intima-media thickness in a general population sample. *Atherosclerosis*,STROKE, 2007,10(3)
27. Hammond EC. Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study of 1,064,004 men and women. *Am J Public Health Nations Health*. 1964;54:11–23.
28. Kripke DF, Simons RN, Garfinkel L, et al. Short and long sleep and sleeping pills. Is increased mortality associated? *Arch Gen Psychiatry*. 1979;36:103–16.
29. Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, et al. Mortality associated with sleep duration and insomnia.*Arch Gen Psychiatry*. 2002;59:131–6.
30. Tamakoshi A, Ohno Y., JACC Study Group Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan. *Sleep*. 2004;27:51–4.
31. Antje korner ,jurgenkaratzsch.metabolic syndrome in children and adolescents-risk for sleep disordered breathing and obstructive sleep- apnoea syndrome. *Archives of Physiology and Biochemistry*,2008; 114(4): 237-243.
32. Francesco P. Cappuccio, MD, FRCP,Frances M. Taggart, PhD, Ngianga-BakwinKandala, PhD,Andrew Currie, MB ChB, Ed Peile, FRCP,SaverioStranges, MD, PhD, and Michelle A. Miller, PhD, Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. ,*SLEEP*,2008,18(8)
- 33.Sanjay R. Patel1 and Frank B. Hu,2008,Short Sleep Duration and Weight Gain: A Systematic Review,*Obesity journal* (2008) 16 3, 643–653
- 34.B Hitze, A Bosy-Westphal, F Bielfeldt, U Settler, S Plachta-Danielzik, M Pfeuffer, J Schrezenmeir, H Mönig and M J Müller,2008,Determinants and impact of sleep duration in children and adolescents: data of the Kiel Obesity Prevention Study,*European Journal of Clinical Nutrition* (2009) 63, 739–746;
35. Philippa J Carter, Barry J Taylor, Sheila M Williams, Rachael W Taylor, Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study ,*BMJ*,2011,8(6)

36. Alice P. Konga, b, 1, Yun-Kwok Wingc, 1, Kai C. Choid, Albert M. Lie, Gary T.C. Koa, , , Ronald C. Maa, Peter C. Tonga, Chung-Shun Hof, Michael H. Chanf, Margaret H. Ngg, Joseph Laud, Juliana C. Chana, b, Associations of sleep duration with obesity and serum lipid profile in children and adolescents Sleep Medicine, 2011, 12(7), 659–665
37. Nakanishi N, Nakamura K, Ichikawa S, Suzuki K, Tatara K. Relationship between lifestyle and serum lipid and lipoprotein levels in middle-aged Japanese men. Eur J Epidemiol. 1999;15:341–8
38. Yoshitaka Kaneita, MD,<sup>1</sup> Makoto Uchiyama, MD,<sup>2</sup> Nobuo Yoshiike, MD,<sup>3</sup> and Takashi Ohida, MD<sup>1</sup>, Associations of Usual Sleep Duration with Serum Lipid and Lipoprotein Levels, SLEEP, 2008, 31(5)
39. Choi KM, Lee JS, Park HS, Baik SH, Choi DS, Kim SM., Relationship between sleep duration and the metabolic syndrome: Korean National Health and Nutrition Survey 2001. 14(5)
40. Jamshid Najafian, Nafiseh Toghianifar, Noushin Mohammadifard, Fatemeh Nouri Association between sleep duration and metabolic syndrome in a population-based study: Isfahan Healthy Heart Program, JRMS 2011; 16(6)
41. Hirschler V, Maccallini B, Calcognom, Arandec, Jadsinsky M, waist circumference identifies primary school children with metabolic syndrome abnormalities. Diabetes Technol Ther-01, 2007, 2. 149-57
42. Lobstein T, Baur L, Uauy R. IASO International Obesity Taskforce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev. May. 2004, 5. 104
43. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in children overweight and obesity. International Journal of Pediatric Obesity, 2006; 1, 11-25
44. Abrams P, Levitt katz LE. Metabolic effects of obesity causing disease in childhood. Curropin endocrinal diabetes obes.. 2001; 18(1):23-7
45. Cruzml Gorgan MI. The metabolic syndrome in children and adolescents current science, Circulation, 2004, 4: 53-62

46. Weigia Liu ,Roung Lin , Ailing Liu , Lin Du , Ding Chen. Prevalence and association between obesity and metabolic syndrome among Chinese elementary school children : a school based survey . International Journal of Endocrinology,2008.18(3)
47. Wen-Harn Pan , Wen-Ting Yeh , Epidemiology of metabolic syndrome in Asia . Asia Pac J Clin Nutr 2008,6(7)
24. Kelishadi R. Childhood overweight , obesity and metabolic syndrome in developing countries . Epidemiol Rev. 2007.13(5)
48. Naghmeh-Zahra Mirhosseini , Nooraini Youseff. Prevalence of the metabolic syndrome and its influencing factors among adolescent girls in Mashhad, Iran. Asian pan J clin Nutr 2009;18(1):131-136
49. Susan Redline , Amy Storfer-Lasser, Carol L.Rosen , Nathan L.Johanson , H.Lester Kirchner , Anna Marie Kibler. Assosiation between metabolic syndrome and sleep disordered breathing in adolescents . Am J Respir Crit Care Med,2007,13(4)
50. Storfer-Lasser, Carol L.Rosen ,Assosiation of long sleep duration and increased risk of metabolic syndrome in older adults. American Academy of Sleep Medicine. 2010.5(6)
51. Katano S ,Nakamura Y , Nakamura A , Murakami Y , Tanaka T , Okayama A .Ralationship between sleep duration and clustering of metabolic syndrome diagnostic components .Diabetes , Metabolic syndrome and obesity , Dovepress Journal ,2011:119-125
52. Susan Redline , Wangy , Lobstein T.Assosiation of metabolic syndrome and physical activity in Americans. American Heart Association, 2010.10(3)
53. Francescop. Cappuccio MD, FRCP ; Frances M. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults . Clinical sciences research institute and institute of education , UK.,SLEEP,18(8)
54. Malekzadeh R. Mohamadinejad M. Merat. Obesity pandemy : an Iranian perspective. Arch Iranian Med. 2005;8:1-7

55. Pereira MA , Jacobs ,Van horn LA. Dairy consumption , obesity and insulin resistance syndrome in young adults : The CARDIA study . JAMA,2002;287;2081-9.
56. James Horne . Too weighty a link between short sleeper and obesity . Sleep Research Center. Longhough university.UK.SLEEP, 2008,7(3)
57. Houf , Fu Jf , Wang Cl , Liang L .Relationship between sleep duration and metabolic syndrome in obese children . Zhonghua liu king bing xue .2010;31(4):455-8.
58. S Jalilolghadr, M Javadi, M Farshidgozar, A Javadi. Arch Dis Child 2012. 1(8)



Title:

Association of sleep duration and metabolic  
syndrome parameters in 10-18 years old persons  
from Minoodar region of Qazvin 1391-92

Advising Professor:

Dr. Shabnam Jalilolghdar

Consultant Professor:

Dr. Oveisi

By:

Mehrdad Amiri

**Thesis No. :**

**Academic year:2013-14**